جامعة مؤتة
عمادة الدراسات العليا

بناء برمجية تعليمية محوسبة بلغة فيجوال بيسك واستقصاء أثرها في تحصيل طلبة الصف الثاني الأساسي بمادة العلوم

إعداد الطالبة
إيمان قاسم محمد كريشان

إشراف
الأستاذ الدكتور حسين بعارة

رسالـة مقدمة إلى عمادة الدراسـات العليـ ـ ـ ـ ـ ـا
استكمالا لمتطلبـات الحصول على درجـ ـ ـة الماجستير
في المناهج وأساليب التدريس العامة قسم المناهج والتدريس

جامعة مؤتة 2012

الإهداء

إلى من حملاني على سلم النجاح درجة تلو درجة وبذلا الغالي والنفيس لأكون الأفضل

والدي العزيزين

إلى مبعث الأمل والإصرار ونور الدرب ورفيقه

زوجي الغالي

إلى أطفالي سارا وغفران وعمران

إلى من أشد بهم أزري

أخوتي و أخواتي الغوالي

إلى من كانوا معي على الدرب

إلى كل من علمني حرفاً ومد يد العون لي

أهدي ثمار هذا الجهد المتواضع

إيمان قاسم كريشان

الشكر والتقدير

قال تعالى: " لَئِن شَكَرتُم لَأَزِيدَنَّكُم " (إبراهيم: 7).

أحمد الله سبحانه وتعالى وأشكر فضله الذي أعانني وسهل لي إتمام هذه الرسالة، كما يطيب لي أن أتوجه بالامتنان والشكر الجزيل والتقدير إلى الأستاذ الدكتور حسين بعاره الذي قدم لي كل دعم ومساندة وتابع عملي متابعة حثيثة حتى وصل إلى ما هو عليه، كما أتقدم بخالص الشكر والتقدير إلى الدكتور محمد الرصاعي الذي مد يد العون لي وكان لرأيه السديد بالغ الأثر في اتمام الدراسة. كما أتقدم بخالص الشكر إلى الدكتور أحمد الطويسي الذي مد يد العون لي ولم يبخل علي بعلمه.

ولا يفوتني تقديم عظيم الشكر إلى الدكتور رفيق الهاشمي والدكتور مصطفى جويفل لما قدموه لي من نصح وإرشاد لمساعدتي على إتمام هذا العمل.

كما أتقدم بالشكر والعرفان لمديرة مدرسة جامعة الحسين بن طلال التطبيقية ردينه العنطز على ما بذلته لي من تسهيلات خلال فترة تطبيق إجراءات الدراسة وإلى زميلاتي المعلمات لما بذلنه من تعاون ومساعدة، أذكر منهن أمل وأماني، ورود، وداد.

كما أوجه خالص شكري وعرفاني إلى أساتذتي الأفاضل أعضاء لجنة المناقشة لما قدموه من ملاحظات قيمة ساهمت في ظهور هذا العمل بصورة أفضل.

كما وأشكر أعضاء لجنة التحكيم لما بذلوه من الوقت والجهد.

وأتوجه بالشكر إلى ابن عمي محمود الصغير الذي ساندني في عملي.

كما لا أنسى أن أتقدم بالشكر الجزيل لكل من شاركني العناء وساندني بالدعاء وشجعني على مواصلة دربي فاستحقوا مني كل عرفان وتقدير.

إيمان قاسم كريشان

فهرس المحتويات

قائمة الجداول

قائمة الملاحق

الملخص

بناء برمجية تعليمية محوسبة بلغة فيجوال بيسك واستقصاء أثرها في تحصيل طلبة الصف الثاني الأساسي بمادة العلوم

إيمان قاسم كريشان

جامعة مؤتة، 2012

هدفت هذه الدراسة إلى بناء برمجية تعليمية محوسبة بلغة البيسك واستقصاء أثرها في تحصيل طلبة الصف الثاني الأساسي بمادة العلوم. وللإجابة عن سؤال الدراسة واختبار فرضيتها الصفرية، تم تطبيق أدوات الدراسة على عينة تكونت من (48) طالباً وطالبة من طلبة الصف الثاني الأساسي بمدرسة جامعة الحسين بن طلال التطبيقية بمدينة معان، تم اختيار شعبتين بالطريقة العشوائية إحداهما تجريبية وعددها (26) طالباً وطالبة تم تدريسها باستخدام برمجية محوسبة بلغة فيجوال بيسك، والأخرى ضابطة وعددها (22) طالباً وطالبة تم تدريسها المادة التعليمية نفسها لكن بالطريقة الاعتيادية. ولتحليل نتائج الدراسة تم استخدام اختبار "ت" لقياس الفروق بين المتوسطات الحسابية حيث توصلت الدراسة إلى وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى الدلالة (α= 0.05) في التحصيل يعزى لأثر طريقة التدريس باستخدام برمجية فيجوال بيسك، وكانت لصالح الطريقة التجريبية.

وأوصت الدراسة بإنتاج وتصميم دروس تعليمية محوسبة في مادة العلوم باستخدام لغة فيجوال بيسك، وتوظيف هذه اللغة في تخطيط وتطوير مناهج العلوم للصفوف الثلاثة الأولى من مرحلة التعليم الأساسي.

Abstract

Building an Instructional Visual Basic Software Programme and Inquiring its Effect on the Achievement of Second Graders in Science.

Eman Qasim Kreishan

Mu' tah University, 2012

This study aimed at constructing a computerized educational programme by using the visual basic language and Inquiring its effect on the achievement of basic second class graders in science. In order to answer the study question and to examine its null hypothesis, the study tools were implemented on a study sample which consisted of (48) male and female second graders at "AL – Hussien Bin Talal University" Applied School in Ma'an city. Two classes were chosen randomly: One of them was experimental which consisted of (26) male and female students who were taught by using the visual basic programme, whereas The second group was controll group which consisted Of (22) male and female students who were taught the same subject in the traditional way.

In order to analyze the study results, "T" test was used to measure the difference between the means. The findings of the study showed that there was a statistical significance differences at ($\alpha = 0.05$) In the achievement which was attributed to the effect of the instructional strategy by using the visual basic programme, and which was in favor of the experimental group.

The study recommended the production and designing of educational computerized lesson by using the visual basic methodology. The study also recommended implementing this language in planning and Improving the science curriculum in the early basic stage.

الفصل الأول
خلفية الدراسة وأهميتها

1.1المقدمة:

يتميز عصرنا الحالي بنمو وتطور المعرفة الإنسانية بسرعة كبيرة، كما يشهد العالم انتشاراً واسعاً لهذه المعرفة لتعدد وسائل الحصول عليها، وتطورها الهائل، وهذا الانتشار الواسع لسرعة الحصول على المعلومات، وزيادتها في مختلف أنحاء العالم جعل المسؤولية الملقاة على عاتق المعلمين تكبر يوماً بعد يوم، وظهرت حاجة ملحة لتحسين طرق التعليم ووسائله، للوصول إلى أكثر هذه الوسائل كفاية وفعالية (أبو زعرور، 2003; Bayrak & Bayram, 2010).

ويفرض هذا التَغَير التكنولوجي السريع الذي ظهر في جميع نواحي الحياة ضرورة الأخذ بوسائل التعليم الحديثة، حيث أضاف التطور العلمي، والتكنولوجي كثيراً من الوسائل التعليمية الجديدة التي يمكن الاستفادة منها في تهيئة مجالات الخبرة للمتعلمين؛ حتى يتم إعداد الفرد بدرجة عالية من الكفاءة تؤهله لمواجهة تحديات العصر. كما أن هذا التغير يتطلب التوجه نحو حوسبة التعليم واستخدام التطبيقات التربوية للإنترنت في العملية التعليمية للإسهام في زيادة التوجه نحو التعلم، وإتاحة الفرصة للفرد لاكتساب مهارات جديدة وتطوير كفاءاته، وبخاصة أنه أصبح من الأهمية إكساب المتعلمين مهارات التعلم الذاتي، وغرس حب المعرفة وتحصيلها (الحيلة، 2000; Sullivan, 2001).

"وفي الوقت الحاضر يبدو واضحاً أن التطور العلمي، والتكنولوجي المرتكـز أساساً على المعرفة يزداد بصورة فائقة، مما يجعلنا نستشرف مجتمعات الغد أنهـا ستكون قائمة على المعرفة، وعلى ذلك النوع الجديد من القوة البرمجية والتي ستفوق القوة التقليدية؛ مما يجعل الهدف العام للمؤسسات التربوية، والعمليـة التعليميـة هـو تخريج طلبة ذوي معلومات غزيرة، ومعارف غنية، يمتازون بذاكرة منظمة، وأفكـار مترابطة ولديهم المهارات العلمية المختلفة لتوظيفها فـي خدمـة أنفـسهم، وخدمـة

مجـتمعهم" (دروزه، Alsop & Hicks, 2001; Minishi, Muni, Okumu, 2000; Mutai, Mwangasha, Omolo & Munyeke, 2004).

"وفي هذا الإطار تؤكد التوجهات التربوية الحديثة على قدرة البرمجيات التعليمية على إيصال المعلومات بصورة سلسة، ومنظمة، وبطريقة فعالة للطالب، وعلى هذا فإن أغلب المؤسسات التعليمية بدأت في إعادة النظر في مناهجها، وعملت على إعادة تخطيط وبناء المناهج وفق أساليب جديدة ترتكز إلى البرمجيات التعليمية. وبمعنى أصح تكون أحد طرق التدريس المستعان بها ويتعامل معها المعلم ضمن المناهج الموضوعة" (مهدي، 2006).

"وتعد البرمجيات وأجهزة الكمبيوتر المادية وجهان لعملـة واحـدة يـصعب أن يستغنى أو يعمل أحدهما عن الآخر، فدون البرمجيات مثلاً تصبح أجهزة الكمبيـوتر مجموعة من المعدات عديمة الفائدة والجدوى، كما أنه عن طريقها يستطيع المتعلمون والمعلمون أن يتفاعلوا ويتواصلوا مع الآخرين، ومن ثم تعد البرمجيات المحور الرئيس لأجهزة الكمبيوتر، والتي يمكن أن تسهم بدور كبير فـي إثـراء التفاعـل الإيجـابي للمتعلمين وتنمية مهاراتهم واتجاهاتهم الإيجابية" (Mishra & Sharma, 2004).

ومن مزايا الحاسوب في التعليم يسمح للطلبة بالتعلم حسب سرعتهم، ويستغرق المتعلم وقت أقل في عملية التعلم، واستجابته يقابلها تعزيز، وتشجيع من قبله، ويمكنه من تصحيح أخطائه دون الشعور بالخجل أمام زملائه، ويوفر الصور والألوان والموسيقا مما يجعل عملية التعلم أكثر متعةً وتشويقاً.

نتيجة للتطور الهائل في علم الحاسوب، ظهرت لغة برمجة جديدة تُعد امتداداً للغة البيسيك ألا وهي الفيجوال بيسك (Visual Basic)، وأصبحت هذه اللغة ذات إمكانيات جيدة، ومن أهم خصائص لغة الفيجوال بيسك، أنها قادرة على التعامل مع قواعد البيانات بسهولة، وأن طريقتها في التعامل مع البيانات مميزة. وقد عملت شركة مايكروسوفت على تطوير هذه اللغة طبقاً للتطور الحادث في مجال الحاسوب، وطبقاً لرغبات المبرمجين ومستخدمي البرامج إلى أن ظهر منها الإصدار السادس (Microsoft Visual Basic 6.0)، ويعد هذا الإصدار من أقوى إصدارات هذه اللغة

في التعامل مع البيانات حتى أنه تفوق على بعض لغات البرمجة الأخرى" (شبكة النمر الثقافية، 2011).

ويشير (النابلسي، 2006) "إلى أن لغة فيجوال بيسك تمتاز بوجود عدة نوافذ يستطيع المستخدم النقر على الكائن المطلوب بشكل عشوائي، فكل كائن يبرمج على حدة وله الرمز البرمجي الخاص به بشكل منفصل، ويمكن الربط بينهما بطرق معينة".

في ضوء ما تقدم فإن الإمكانيات التي تمتاز بها لغة فيجوال بيسك أسهمت في زيادة دافعية الباحثين، والقائمين على تطوير عمليات التعليم؛ للاستفادة من هذه اللغة، والبرامج الحاسوبية المستندة إليها في مجالات التعلم، والمعرفة كافة، وتحقيق الأهداف التعليمية في المستويات جميعها.

"ويكتسب تعليم المفاهيم العلمية، وتطوير طرق واستراتيجيات أهمية بالغة نظراً؛ لارتباطها الوثيق بمختلف مجالات حياة الإنسان، أضف إلى ذلك ما يواجه الطلبة من صعوبة في فهمها بطريقة واضحة منظمة في حال تدريسها بطرق تقليدية لا تساعد على إدراك هذه المفاهيم وتوظيف فهمها في حياتهم" (Fraser & Walberg, 1995).

نتيجة للتَقدم التكنولوجي والبرامج التشغيلية المرافقة له، فإنها تَقدم حلولاً فريدة لمعضلات تعليم المفاهيم العلمية وهي في الوقت ذاته، تدفع الباحثين لإجراء المزيد من الدراسات التي توظف لغات الحاسوب، والتكنولوجيا في تطوير استراتيجيات تدريس أكثر قدرة على دمج الطالب في عصر العلوم والتكنولوجيا.

2.1 مشكلة الدراسة وسؤالها:

"تُعد مادة العلوم من أزخر المواد وأغناها بالحقـائق، والمفـاهيم، والتطبيقـات، والنظريات التي يمكن تقديمها للطلبة بأساليب أكثر إثارة وتشويقاً وجذباً، فهي تساعدهم في التفاعل الإيجابي مع ما يتعرضون له من خبرات علمية. إضافة إلى ذلك فإن مادة العلوم من أكثر المواد الدراسية ثراء من حيث تعدد موضوعاتها وتنوع مجالاتها، وهي تلامس كثيراً من الجوانب الحياتية لدى المتعلمين، ونتيجة لذلك فقد تكون مـن أكثـر المواد الدراسية اعتماداً على التقنيات والوسائل التعليمية في تدريسها" (زيتون، 2000؛

زيتون، 2007). وعلى الرغم من أن نتائج الاختبـارات الدوليـة، مثـل اختبـار (TIMSS)، لتقييم أداء الطلبة الأردنيين في العلوم قد كشفت عن أن تقـدم متوسـط الأداء لدى الطلبة الأردنيين الذي بلغ (482)، مقارنة بمتوسط الأداء العربي، وهـو (424)، ويقارب متوسط الأداء الدولي والذي بلغ (500)، إلا إن النـسبة الكبيـرة للمدارس الأردنية التي كان متوسط الأداء لدى طلبتها لا يتعدى (415) قد تـسبب في تراجع ترتيب الأردن من المرتبة العشرين إلى المرتبة الأربعين، وهذا يدعو إلى الالتفات إلى المتغيرات التي تسببت في تدني متوسط النسبة التي لا يستهان بها مـن المدارس الأردنية" (المركز الوطني لتنمية المـوارد البـشرية، 2010). "وأكـدت توصيات تقرير نتائج الدول العربية في الاختبارات الدولية (TIMSS) فـي العـام 2007، وبخاصة التوصية العاشرة على أهمية توظيف مـصادر الـتعلم المختلفـة كالحاسوب والإنترنت، وتوجيهها نحو خدمة تعليم العلوم والرياضيات، حيث أشـارت النتائج إلى وجود ارتباط بين مستوى الأداء، و بين استخدام الحاسوب، والإنترنت من قبل الطلبة" (أبو هولا وآخرون، 158:2009). وهذا كله يعكس الحاجة الملّحة إلـى توظيف الحاسوب في أساليب تدريس العلوم، ودراسة أثـر ذلـك علـى تحـصيل المتعلمين في العلوم.

وتعتقد الباحثة أن الإبقاء على توظيف الأساليب التدريسية التقليدية في تدريس العلوم، والتي تركز على الحفظ والتذكر فقط، قد تسهم في تراجع متوسط أداء الطلبة الأردنيين في الاختبارات الدولية للعلوم. وهذا بدوره يتطلب توظيف أساليب تدريس تدفع المتعلم والمعلم معاً إلى تجديد معارفهم خلال التعامل مع أكثر من مهارة من المهارات التي تحاكي المهارات العقلية العليا لدى المتعلم.

من هنا ترى الباحثة أن توظيف التكنولوجيا والحاسوب وبرمجياته في عملية تدريس العلوم قد ينعكس على تحسن مستويات بعض متدني التحصيل من الطلبة؛ ليصبحوا ضمن مصاف الطلبة متوسطي الأداء وبعضاً من متوسطي الأداء ليصبحوا ضمن مصاف الطلبة المتميزين، مما قد يسهم في تحسن أساليب تدريس العلوم بشكل عام والإسهام في تحسن ترتيب الأردن ضمن الاختبارات الدولية.

ولعل ندرة الدراسات والأبحاث التي توظف برمجية فيجوال بيسك في تدريس العلوم – في حدود ما قرأت - دفعني إلى دراسة أثر استخدام هذه البرمجية على تحصيل الطلبة، بعد أن صممت مادة تعليمية باستخدام البرمجية بالتعاون مع فريق متخصص، وتحديداً فإن هذه الدراسة بحثت في أثر التدريس باستخدام برمجية تعليمية بلغة فيجوال البيسك في تحصيل طلبة الصف الثاني الأساسي بمادة العلوم وحدة (المادة وخصائصها). أو بالتحديد حاولت الدراسة الإجابة عن السؤال الآتي:

ما أثر التدريس باستخدام برمجية تعليمية محوسبة بلغة فيجوال البيسك في تحصيل طلبة الصف الثاني الأساسي بمادة العلوم؟

وينبثق من هذا السؤال الفرضية الصفرية الآتية:

لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية (α=0,05) في متوسط تحصيل طلبة الصف الثاني الأساسي بمادة العلوم تعزى لطريقة التدريس.

3.1 أهداف الدراسة:

هدفت هذه الدراسة إلى تحقيق هدفين:

الأول: بناء برمجية تعليمية بلغة فيجوال بيسك والثاني: قياس أثر هذه البرمجية على تحصيل طلبة الصف الثاني الأساسي في مادة العلوم.

4.1 أهمية الدراسة:

تكمن أهمية هذه الدراسة في بيان أثر استخدام البرمجية التعليمية(Visual Basic) في تدريس مادة العلوم ومقارنتها بالطريقة الاعتيادية في تحصيل طلبة الصف الثـاني الأساسي، والإسهام في تطوير أساليب وطرق تدريس العلوم من خلال توظيف لغـة فيجوال بيسك قي تصميم مواد تعليمية، والسعي لتحقيق الـتعلم الفعـال لكثيـر مـن المفاهيم العلمية ذات الطبيعة المجردة، وبخاصة في مرحلة التعليم الأساسية الأولـى، كما تستمد الدراسة أهميتها في كونها من الدراسات القليلة _ في حدود معرفة الباحثة واطلاعها التي أجريت_ حول هذا الموضوع.

5.1 حدود الدراسة:

اقتصرت الدراسة على المحددات الآتية:

1- حدود موضوعية: دراسة أثر برمجية تعليمية بلغة بيسك في تحصيل طلبة الصف الثاني الأساسي في تدريس وحدة دراسية من منهاج مادة العلوم المعتمد من قبل وزارة التربية والتعليم، للفصل الدراسي الثاني وحدة المادة وخصائصها.

2- حدود مكانية: اختيار عينة من طلاب الصف الثاني الأساسي في مدرسة جامعة الحسين بن طلال التطبيقية.

3- حدود زمنية: الفصل الثاني من العام الدراسي2011/2010م.

6.1 التعريفات الإجرائية:

1- فيجوال بيسك: وهي إحدى لغات البرمجة عالية المستوى والراقية، والتي تستخدم في عمليات التدريس؛ نظراً لإمكانياتها الكبيرة في خدمة جميع القطاعات لا سيما مجال التعليم.

2- التحصيل: وهو مجموعة المعارف والمهارات والاتجاهات، التي يكتسبها المتعلم أثناء تعلمه مادة العلوم، ويقاس بالعلامة التي يحصل عليها الطلاب من خلال الإجابة على فقرات الاختبار الذي أعد لأغراض هذه الدراسة.

3- كتاب العلوم للصف الثاني الأساسي: هو الكتاب الذي أقرت وزارة التربية والتعليم تدريسه للصف الثاني الأساسي اعتباراً من العام الدراسي 2011/2010، وذلك بموجب قرار مجلس التربية والتعليم، ولا يزال يدرس حتى الآن، وهو مكون من جزئين، ويحتوي على 12 وحدة دراسية.

4- طلبة الصف الثاني الأساسي: هم الطلبة الذين تتراوح أعمارهم ما بين (7-8) سنوات.

5- الطريقة الاعتيادية: هي الطريقة التي تتبعها معلمة العلوم في التدريس، وذلك وفقاً لخطوات حددت لها في دليل المعلم، وتعتمد هذه الطريقة بشكل أساس على

المعلمة، وتستخدم أحياناً السبورة والطباشير والرسوم كوسيلة لإيصال المعلومات للطلبة.

6- **التدريس باستخدام البرمجية التعليمية المحوسبة:** طريقة تعليمية تعتمد علـى إيصال المعلومات للطلبة عن طريق استخدام الحاسوب كمحاور للطلبة ومقـيم لهم في آن واحد، ويقوم دور المعلم فيها على توجيه الطلبة في حال حدوث أي معيق قد يوقف تقدمهم.

الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات السابقة

1.2 الإطار النظري:

تدريس العلوم في المرحلة الأساسية

"كي تتم عملية تدريس العلوم بشكل فعال ينبغي الاهتمام بطرفي عملية التواصل (المعلم والطالب) اهتماما متوازنًا، لكن المتتبع للفكر التربوي، يلاحظ أن التربية التقليدية قد ركزت على المعلم، وجعلته العنصر الرئيس في العملية التعليمية، حيث كان هو المسؤول عن تلقين المعلومات للمتعلمين دون النظر إلى قدراتهم، واستعدادهم، وإعطائهم دوراً في عملية التعلم" (السيد، 2005).

"وفي الوقت الحاضر يعد الطالب المحور الأساس في العملية التربوية بشكل عام وتدريس العلوم بشكل خاص، وفقاً لوجهة نظر الكثير من التربويين، ويعد ما يتلقاه المتعلم ويستوعبه هو هدف العملية التعليمية، ويكمن السبب وراء هذا التحول في تدريس العلوم بسبب تغير النظرة لطبيعة العلم، حيث كانت النظرة التقليدية للعلم تركز على الجانب المعرفي، فترى أن العلم جسم منظم من المعرفة العلمية، يتضمن الحقائق، والمفاهيم، والمبادئ، والقوانين، والنظريات العلمية التي تساعدنا في تفسير الظواهر الطبيعية والكونية الموجودة، وقد ترتب على هذه النظرة التقليدية للعلم نتائج سلبية انعكست على طبيعة العلم وتدريس العلوم، فتصبح المعرفة العلمية مطلقة في صحتها، وبالتالي غير قابلة للتعديل أو التغيير، كما تصبح مهمة المعلم نقل المادة العلمية وتلقينها للطلبة دون مناقشة فكرية، وبالتالي تصبح طريقة المحاضرة هي الطريقة الشائعة في تلقين المادة العلمية، مما يعني إهمال دور المتعلم. كما تنعكس هذه النظرة على مناهج العلوم فتبنى على مفهوم معرفي ضيق، وذلك من خلال تأكيدها على المادة الدراسية باعتبارها ثمرة ناضجة لجهود العلماء والإنسانية وبالتالي إهمال العناصر الأساسية الأخرى في بناء مناهج العلوم" (زيتون، 2001 ;Project, 2061).

"أما وجهة النظر الأخرى، فترى أن العلم طريقة منظمة في البحـث والتقـصي والاكتشاف، والمعرفة العلمية نسيج متكامل من المفاهيم والمبـادئ العلميـة يكونهـا الباحث في ضوء ملاحظاته المنظمة، وتجاربه العلمية المـضبوطة لفهـم الظـواهر الطبيعية، أو البيولوجية التي يسعى لاكتشافها وتطويرها في ظل منهجية بحثية واضحة في التفكير والتطبيق، فالباحث يحدد المشكلة ويجمع المعلومات، ويفرض الفرضـيات ويختبرها، ويتوصل إلى النتائج، وعليه عدت (الطريقة) معيارا أساسياً في تحديد مدى علمية المعرفة الإنسانية المكتشفة" (Project, 2061; Jinks, 1997).

وتؤكد وجهة النظر الثالثة على شقي العلم: (المادة والطريقة)، فالعلم تكامل بين المادة (المعرفة العلمية)، والطريقة (المنهج العلمي)، وينطلق هذا التعريف من مبدأ أهمية المعرفة. لتقدم العلوم وبناء المعرفة العلمية التراكمية.

وكذلك من أهمية الطريقة في الوصول إلى تلك المعرفة؛ فالعلم له شقان أو وجهان متلازمان: (المادة والطريقة)، لا يمكن لأحدهما أن ينمو أو يترعرع بمعزل عن الآخر، وعليه، وكتطبيق تربوي في تدريس العلوم، ينبغي على معلم العلوم إبراز الصورة العقلية للعلم الذي يدرسه بمادته وطريقته سواء في أساليب تدريسه أم في وسائل قياسه وتقويمه لتعلم الطلبة" (Project, 2061).

أمام تعدد وجهات النظر حول طبيعة العلم تتنوع أهداف تدريس العلوم بدءاً من الأهداف أو الغايات العامة، وانتهاء بالأهداف السلوكية قصيرة المدى، وتأتي الأهداف العامة كما يشير(زيتون، 1999: 44)، "على شكل عبارات وجمل غير محددة بفتـرة زمنية، ويفترض أنها تغطي جوانب التعلم الثلاثـة المعرفيـة (العقليـة)، والوجدانيـة (العاطفية)، والنفسية الحركية (المهارية) عند المتعلم، وعليه توصف الأهداف العامـة أنها أهداف (إستراتيجية) لتدريس العلوم، ترتبط بتخطيط عام أو بفلسفة تربوية علميـة عامة شاملة لتدريس العلوم والتربية العلمية، كما أنها أهداف طويلة المـدى، يحتـاج تحقيقها إلى فترة زمنية طويلة أو غير محددة نسبياً (فصل أو سنة أو نهايـة مرحلـة تعليمية معينة)."

أما الأهداف الخاصة فهي أهداف أقل شمولاً وأسهل قياساً من الأهداف العامة، ويعبر عنها بجملة أو عبارة قصيرة محددة تحدد بشكل نوعي السلوك (الأداء) الذي

ينبغي أن يظهره المتعلم كدليل على أن التعلم قد حدث، وعليه توصف الأهداف الخاصة بأنها أهداف تدريسية ترتبط بالتخطيط والتنفيذ اللازمين لتدريس موضوعات علمية على مستوى الدروس اليومية أو (الوحدة التعليمية) المقررة في تدريس العلوم، كما أنها أهداف محددة (قصيرة المدى) يحتاج تحقيقها إلى فترة زمنية قصيرة نسبياً. وتعد الأهداف الخاصة أهداف أولية (أساسية) لتحقيق الأهداف العامة الكبرى؛ وبالتالي فإن مجموعة الأهداف (الخاصة) بموضوع معين (وحدة تدريسية مثلاً) يمكن أن تترابط معا لكي تحقق في النهاية هدفاً عاما يؤمل من دراسة ذلك الموضوع أو الوحدة التدريسية (زيتون، 1999).

تقنيات التعليم المستخدمة في تدريس العلوم:

تعد مادة العلوم من أكثر المواد الدراسية ثراء من حيث تعدد موضوعاتها وتنوع مجالاتها، فهي تلامس كثيراً من الجوانب الحياتية لدى المتعلمين، ونتيجة لذلك فإنهـا من أكثر المواد الدراسية تنوعاً من حيث التقنيات والوسائل التعليمية المستخدمة في تدريسها، فمنها ما هو سمعي أو بصري أو سمعي بصري.

ويورد(زيتون، 1999: 275) مجموعة من تلك الوسائل والتقنيات التعليمية التي يجدر بمعلم العلوم الاستفادة منها في تعليم العلوم نذكر منها ما يأتي:

1 - الأشياء، والعينات، والنماذج، والمجسمات.

2 - الشرائح بأنواعها المختلفة، والشفافيات والصور الفوتوغرافية.

3 - الرسوم البيانية والخرائط واللوحات التوضيحية.

4 - السبورات والملصقات ومجلات الحائط.

5 - الرحلات والمعارض والتمثيليات العلمية.

6 - التسجيلات الصوتية، والإذاعة التربوية.

7 - التلفزيون التربوي (التعليمي).

8 - الحاسوب التعليمي.

ومن الأجهزة المرتبطة باستخدام الوسائل والتقنيات التعليمية السابقة ما يلي:

المجهر (الميكروسكوب) بأنواعه المختلفة، وجهاز عرض الشرائح، وجهاز العرض فوق الرأس وجهاز عرض الأفلام المتحركة، وجهاز الفيديو.

دور معلم العلوم في مساعدة الطلبة على التعلم:

لقد أظهر علماء النفس المعاصرون، وكما يشير (البكري والكسواني، 2002: 34) "أن قابلية الأطفال للتعلم تبدأ منذ بداية حياتهم، وتستمر في النمو والتطور مع مرور الزمن، إلا أن قابلية الطفل العقلية تكون محدودة في فترة الدراسة الإبتدائية، وذلك بسبب قلة رصيده من الخبرات والتجارب؛ لذا ينبغي على معلم العلوم مساعدة الأطفال في هذه المرحلة من العمر على زيادة رصيدهم من الخبرات العلمية، وإكسابهم المعلومات والمهارات بأساليب متنوعة، وإثارة تفكيرهم ورغبتهم في تعلم العلوم، ولا يتسنى له ذلك إلا بجعل مادة العلوم مادة علمية، وبأنه ينبغي الإقلاع عن التدريس بالطريقة التقليدية. وأن يساعد الأطفال أن يعملوا بأنفسهم، وذلك لتحقيق الأغراض التعليمية المتوقعة عن طريق استخدام أسلوب حل المشكلات والرحلات، والمشاهدات، وغيرها من الأساليب التعليمية الأخرى."

"ويمكن لمعلم العلوم مساعدة الأطفال على اكتساب المعلومات والمهارات العلمية والتفكيرية بأساليب عدة من خلال مساعدتهم أن تكون لهم خبرة مباشرة بالمواد والحيوانات والنباتات، ومساعدتهم على تكوين اتجاهات بحثية بسيطة، وتوجيه نشاطهم نحو هدف محدد باستخدام أسلوب التعلم التعاوني، واستخدام الجمل والعبارات التي تستثير مهارات التفكير لديهم. كما يلجأ معلم العلوم إلى تنمية القدرات الإبداعية للطلبة، وتوفير فرص كافية لهم للتعرف على مهارات التفكير وتطبيقها على الكثير من الأنظمة" (البكري والكسواني، 2002، 35-36).

وحتى يكون للمعلم دور فعال في تهيئة المناخ التعليمي المناسب لتكوين المفاهيم العلمية واكتساب الطلبة للمهارات العملية المناسبة والاتجاهات العلمية والايجابية واكتساب الميول العلمية فانه ينبغي لمعلم العلوم ممارسة أساليب تدريسية مختلفة واستخدام مصادر تعليمية وإعداد أنشطة مساعدة لمساعدة الطلبة على تعلم المفاهيم العلمية، كما يتحقق ذلك من خلال البعد عن التلقين في تعليم المفاهيم العلمية. واعتماد التسلسل المنطقي في تعليم المفاهيم العلمية وتعلمها والتأكيد على ربط الطالب للمعرفة السابقة بالمعرفة الجديدة. والتأكيد على أن تعلم المفاهيم العلمية هي عملية مستمرة تتطلب تخطيطاً للتدريس يتضمن المواقف التعليمية كافة والتي تمكن الطلبة من

التعرف على الأشياء والمقارنة بينهما للوصول إلى المفهوم العلمي واكتسابه" (رواشده، والجراح، والطيطي، والطعاني، والحسون، 2004، 29-31).

إلى جانب كل هذه المهام الملقاة على عاتق معلم العلوم الذي يواجه اليوم المزيد من التحديات بسبب التكنولوجيا الحديثة في مجال المعلومات والاتصالات حيث فرضت تغيرات واسعة على جميع مناحي الحياة الاجتماعية والاقتصادية والتربوية، وتتمثل هذه التحديات في الأدوار الجديدة والمهام الإضافية في التعليم، تجعل من معلم العلوم يتكيف مع إسهامات هذه التكنولوجيا في تطوير التعليم سواء في مجال التجهيزات (Hardware) أو البرامج (Software)، وتوظيفها في العملية التعليمية من خلال استراتيجيات وطرق تمنح المتعلم دوراً أساسياً وفرصاً حقيقية للمشاركة، والاندماج في عمليات العلم والتفكير، بحيث تكون هذه التكنولوجيا أدوات مساعدة لمعلم العلوم لتحقيق تعلم حقيقي وفعال.

"لذلك يكمن التحدي الرئيس أمام المعلمين في عملية دمج التكنولوجيا الحديثة والبرامج الحاسوبية في التعليم، وهو توظيف الحاسوب وبرامجه من خلال منهجية بنائية تتطلب عملاً جماعياً في بيئة اجتماعية نشطة تتضمن تنفيذ مهام أصيلة يقوم بتنفيذها الطلبة أنفسهم وبتوجيه من المعلمين" (Rogers & Twidle, 2011).

تكنولوجيا الحاسوب في التعليم:

لقد جاءت الثورة التكنولوجية المتسارعة التي نعيشها اليوم بوسائل وأساليب لم تقتصر أهميتها على خدمة الإنسان وممارسته الوظيفية فحسب، بل لها دور فاعل في زيادة معلوماته، ومعارفه ورفع مستوى قدراته الذهنية.

وكان للتكنولوجيا الأثر الكبير في تطوير التعليم بمختلف مراحله وفي جميع مجالاته وخاصة أساليب وطرائق التدريس. فقد تم توظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصال التي تشتمل على مجموعة من البرمجيات الحاسوبية لخدمة محتوى المباحث الدراسية وتنويع منابع المعرفة، إضافة إلى القضاء على الروتين الذي يطغى على الغرف الصفية التقليدية، وترسيخ المعرفة، وتنمية مهارات التفكير عند الطلبة، وتحسين اتجاهاتهم في المواقف التعليمية، وتقويم التعلم، والاختبار بأسلوب شيق، وزيادة تفاعل ودافعية المتعلم (بيتس وبول، 2006).

في ضوء ما تقدم فقد اهتمت التوجهات التربوية المعاصرة بدمج الوسائل التعليمية المعتمدة على الحاسوب في التعليم، واستخدام التقنيات التفاعلية المتقدمة مثل الوسائط المتعددة والواقع الافتراضي، ممـا دعا للحرص على دراسة تكنولوجيـا الحاسوب في التعليم ومدى الاستفادة منها في العملية التعليمية (رواشده وآخرون، 2004). فقد مكّن الحاسوب بأجهزته وبرامجه وتوابعه من تحسين التعليم والتعلم، والإعلام وغيرها، ويشير (الحيلة، 2000: 505) "إلى أنه يجب ألا يكون التركيز في عملية التعليم على الحاسوب كجهاز بقدر ما يكون على البرنامج التعليمي الذي يوضع فيه؛ فالحاسوب ليس إلا واسطة نقل وخزن وتسجيل، أما البرنامج الموضوع ضمنه، فهو الذي يقوم بعملية التعليم الحقيقية، لذلك فإن تصميم البرنامج الملائم هو الأكثر أهمية في عملية التعلم".

التعليم بمساعدة الحاسوب: (Computer Assisted Instruction (CAI

بين (الحيلة، 2000) أن التعليم بمساعدة الحاسوب: هو بإمكانه الحاسوب تقديم دروس تعليمية مفردة إلى الطلبة مباشرة، وهناك يحدث التفاعل بين هؤلاء الطلبة، والبرامج التعليمية التي يقدمها الحاسوب، ويتعلم الطالب بوساطة الحاسوب وفق نماذج التعلم الذاتي، ويؤثر في ذلك طبيعة البرنامج المدروس وأسلوب التعلم الذي يعتمده الدارس في تعلمه، وقد استحدثت الكثير من البرامج والنظم لهذه الغاية، منها:

1- برامج التمرين والممارسة:

إن هذا النوع من البرامج يفترض أن القاعدة أو الطريقة قد تم تعليمها للطالب، حيث يقدم هذا البرنامج سلسلة من التمارين من أجل زيادة براعة الطالب في استخدام المهارة، مثل حل التمارين الرياضية وغيرها. ومن ثم يقوم البرنامج بتعزيز هذه الإجابة بحيث يتعلمها الطالب إذا كانت صحيحة وإعطاء فرصة أخرى إذا كانت الإجابة خاطئة وذلك لتصحيح الخطأ (Wilson& Redish, 1989).

2- برامج التعليم الخصوصي:

يتم في هذا النوع من البرامج تقديم المعلومات في وحدات صغيرة يتبع كلاً منها سؤالٌ خاص عن تلك الوحدة أو ما يسمى (شاشات)؛ ليدرسها المتعلم ثم يجيب على الأسئلة الآتية لها، وقد تتضمن بعض الأنشطة، وإذا كانت استجابات المتعلم

صحيحة يحصل على تعزيز، وإلا فيطلب منه العودة إلى الأطر للتعلم والعودة إلى الأسئلة والنشاطات (Wilson & Redish, 1989).

3- برامج المحاكاة:

إن المتعلم في هذا النوع من البرامج يواجه موقفاً شبيهاً لما يواجهه من مواقف في الحياة الحقيقية، حيث توفر للمتعلم تدريباً حقيقياً دون أن يتعرض للأخطار، أو الأعباء المالية الباهظة، التي من الممكن أن يتعرض لها المتعلم فيما لو قام بهذا التدريب على أرض الواقع (Chang, Chen & Sung, 2008).

مثل: المقذوفات حيث يمكن للمتعلم مشاهدة صورة قذيفة تخرج من فوهة مدفع إلى أن تصل للهدف وتحديد الزاوية المناسبة لإصابة الهدف. مثال آخر على المحاكاة المعايرة؛ حيث يقوم المتعلم بإجراء بعض التجارب الكيماوية نظرياً من الحاسوب.

4- برامج اللعب:

"يمكن أن تكون برامج اللعب تعليمية إذا كانت ذات صلة بهدف تعليمي محدد، والغرض الأساس هو إيجاد جو يحبب ويثير ويشوق المتعلم إلى التعلم، وتوجد منها برامج ترفيهية بحتة، منها ألعاب فكرية تعمل على تنمية روح الإبداع والابتكار لدى المتعلمين كالألعاب الرياضية وغيرها" (الحيلة، 2000: 506-509).

لغات البرمجة الحاسوبية

يعمل جهاز الحاسوب من خلال لغات برمجة مختلفة، حيث ظهرت لغات عدة منها لغة الآلة، ولغة التجميع، ولغات البرمجة عالية المستوى، إلى أن وصلنا إلى لغات البرمجة المرئية التي تستخدم في أكثر من مجال لسهولتها وبساطتها ومرونتها (النابلسي، 2006).

وتتصف كل لغة برمجة حاسوبية بتصميم خاص من حيث التعامل مع المعطيات، و الطرق والتسهيلات التي توفرها اللغة للتعامل مع مشكلة معينة.

وتنقسم لغات البرمجة إلى قسمين:

1- لغات برمجة منخفضة المستوى (Low-Level Languages) ومن هذه اللغات:

لغة الآلة (Machine Language)

ولغة الاسمبلي (Assembely Language)

2- لغات البرمجة عالية المستوى (High-Level Languages) ومن هذه اللغات:

لغة الفورتران (Fortran Language)

ولغة الكوبول (Cobol Language)

ولغة البيسيك بأنواعها المختلفة (Basic).

الخصائص العامة للبرمجية التعليمية الجيدة:

ذكر (الفار، 2002 :301) خصائص البرمجيات التعليمية على النحو الآتي:

"تشد الانتباه، تبلغ المتعلم الهدف، تثير وتساعد على تذكر المتطلبات السابقة للتعلم، تقدم مواد تعليمية مثيرة، ترشد المتعلم، تقود إلى الإنجاز، توفر تغذية راجعة تتعلق بتصحيح الإنجاز، تُقوم الإنجاز، تساعد على التذكر ونقل أثر التعلم".

لغة الفيجوال بيسك:

يعتمد اختيار لغة البرمجة على الغاية من استخدام الحاسوب، وعلى مستوى المرحلة العمرية التي ستتعامل معها. وغالباً ما يتم الاعتماد على أبسط اللغات وأشهرها، وهي لغة بيسك؛ وذلك لما تمتاز به هذه اللغة من مرونة في كافة التطبيقات بما فيها التطبيقات التعليمية. كذلك فإن لغة بيسك تعتمد على كلمات انجليزية قليلة، وعلى القواعد الجبرية المعروفة في صياغة العلاقات الرياضية، ويمكن من خلالها كتابة البرامج البسيطة لتتيح فرصة للمستخدم للتعامل مع الوسائط المتعددة، واستخدام مؤثراتها كملفات الصوت والأفلام والصور المتحركة والموسيقى، وكتابة برامج متعددة الوظائف في بيئة نظام النوافذ (القاضي والقاضي وفاروق وسالم ومجدلاوي، 2000).

وتعني كلمة البيسك بشكل عام ترميز التعليمات لأغراض المبتدئين كافة، وتمتاز لغة البيسك بأنها سهلة الاستخدام وسهلة التعلم. وتستعمل البيسك في المجالات العلمية والتجارية ومجالات أخرى. وقد أنشئت لغة بيسك على يد جون كيمني John Kemeny عام 1963. وتوماس كيرتز Kurtz Thomas، وقد أصبحت بسرعة فائقة من أشهر وأسهل لغات البرمجة، وبخاصة أنها لغة تعليمية تُدرس في المعاهد والكليات والجامعات، وبدأ انتشار لغة البيسك في السبعينات، ثم أخذت هذه اللغة في التطور الدائم

مع المحافظة على سهولة استخدامها وبساطتها، وكان الإصدار الأول لهذه اللغة عام 1991، وجاء الإصدار الثاني عام 1992، وأما الإصدار الثالث فكان عام1993، ومن ذلك الوقت تعاقبت إصدارات كثيرة منها.

بذلت شركة مايكروسوفت أقصى ما بوسعها لتزيد من قوة لغة البيسك وطورتها طبقاً للتطور الحادث في مجال الكمبيوتر، طبقاً لرغبات المبرمجين ومستخدمي البرامج، إلى أن ظهر منها الإصدار السادس (Microsoft Visual Basic 6.0) الذي يعد آخر إصدارات الفيجوال بيسيك، حيث يعد هذا الإصدار أقوى إصدارات هذه اللغة في التعامل مع البيانات حتى أنه تفوق على بعض لغات البرمجة الأخرى.

مميزات الفيجوال بيسيك (Visual Basic):

من أهم مزايا لغة الفيجوال بيسيك الآتي (شبكة النمر الثقافية، 2011):

1- توفر لغة الفيجوال بيسيك كائنات (Objects)، وأدوات تستخدم في نظام التشغيل نفسه، مما يسهل مهمة المبرمجين في تصميم واجهات تطبيقية جذابة.
2- توفر لغة الفيجوال بيسيك إمكانية استدعاء الكثير من الوظائف الموجودة في نظام التشغيل وامكانية الاستفادة من بعض البرامج التي تعمل تحت بيئة نظام النوافذ.

خطوات إعداد البرامج التعليمية المحوسبة:

تمر عملية إعداد البرمجيات التعليمية وتطويرها في خطوات عدة، هي على النحو الآتي (الحيلة، 2000: 514-515):

1- تحديد الأهداف التعليمية للبرنامج بدقة وبعبارات هدفية محددة حتى يساعد المبرمج على توجيه البرنامج بحيث يضمن تحقيق هذه الأهداف.
2- تحديد مستوى المتعلمين (الفئة المستهدفة) الذين سيتعلمون من خلال البرنامج، وبالتالي اختيار المادة التعليمية المناسبة لهم.
3- تحديد المادة التعليمية التي يتكون منها البرنامج.
4- تحديد نظام عرض المادة التعليمية للبرنامج، وهذا يتطلب ترتيباً منطقياً للمادة التعليمية.
5- كتابة إطارات البرنامج، والإطار: هو الوحدة الأساسية التي يتركب منها البرنامج، وعند صياغة البرنامج تقسم المادة التعليمية إلى وحدات صغيرة جداً

يكون كل منها إطاراً أو خطوة، وكل إطار يتكون من المعلومات، والمثيرات والاستجابات التي يتبعها التغذية الراجعة والتعزيز الفوري.

6- حوسبة المادة التعليمية باستخدام إحدى اللغات، مثل: لوغو، بيسك المرئية، فورت ران، أو باسكال.

7- تجريب البرنامج وتعديله؛ وذلك من خلال تجريبه على عينة عشوائية من الطلبة، ويعدل بناء على ما يحصل عليه المعلم من تغذية راجعة من الطلبة.

8- استنساخ البرنامج وتوزيعه على الفئة المستهدفة.

تقويم التحصيل الدراسي

أولاً: معنى التقويم:

يعد التقويم أحد عناصر المنهاج الدراسي، وهو يعني في اللغة إصلاح الاعوجاج، كما وضع (عبد الهادي، 1999، ص 26) تعريفاً للتقويم كما يلي: " التقويم بحد ذاته إصدار حكم شامل وواضح على ظاهرة معينة بعد القيام بعملية منظمة لجمع المعلومات وتحليلها بغرض تحديد درجة تحقق الأهداف واتخاذ القرارات بشأنها".

بما أن الدراسة الحالية تتعلق بمجال تدريس مادة العلوم تحديداً، فمن المناسب أن نستعرض بعضاً من أهداف التقويم وأغراضه المرغوب تحقيقها في هذا المجال، وهي كما ذكرها (زيتون، 1999: 341- 342)، على النحو الآتي:

1- تحديد مقدار ما تحقق من الأهداف التعليمية والتربوية المنشودة أو المرسومة.

2- التقويم عملية تشخيصية وقائية علاجية تعطي معلم العلوم تغذية راجعة عن أدائه.

3- التقويم مؤشر جيد لقياس أداء معلم العلوم وفعالية تدريسه والحكم عليها لأغراض قرارات إدارية تربوية تتعلق بالنقل والترفيع والترقية.

4- يقدم التقويم مخرجات مهمة لأغراض البحث والتقصي في تدريس العلوم ومناهجها بحثاً وتخطيطاً وتعديلاً وتطويراً سواء بسواء.

ثانياً / الاختبارات التحصيلية كإحدى وسائل التقويم:

تعد الاختبارات التحصيلية من أهم وسائل التقويم التي تقرر نجاح أو رسوب الطالب، ويعد استخدامها الأكثر شيوعاً بين المعلمين، وقد عرف (زيتون، 1999: 355) الاختبار التحصيلي بأنه: " موقف يطلب في أثنائه من المفحوص (الطالب) أن

يظهر معارفه أو مهاراته أو اتجاهاته أو ميوله، أو جوانب تتصل بموضوع علمي معين أو عدد من الموضوعات العلمية. ولهذا ينظر للاختبار باعتباره مجموعة من المواقف تمثل عينات من السلوك تعرض على المفحوصين (الطلبة) ويطلب منهم أن يقوموا بأداءات معينة يمكن اعتبارها دليلاً أو مؤشراً على تعلم الطالب."

فوائد الاختبارات التحصيلية:

للاختبارات التحصيلية العديد من الفوائد في مجال تقويم التعلم وقد أوردها (زيتون، 1999) على النحو الآتي:

1- مساعدة الطلاب والطالبات على فهم أنفسهم بشكل أفضل، نتيجة التغذية الراجعة التي تكشف عن نقاط القوة والضعف لديهم ومدى ما أحرزوه من تقدم.
2- المساعدة على تحديد ما إذا كان الطالب أو الطالبة قد أتقن مفردات المحتوى التعليمي محل التدريس.
3- زيادة الدافعية لديهم وحثهم على التحصيل والتعلم.
4- المساعدة على التنبؤ بتحصيلهم ومعرفة فرص نجاحهم في مواد دراسية أخرى.
5- المساعدة في الحكم على فعالية استراتيجية التدريس وبخاصة إذا أخذ في الحسبان نتائجهم ككل، فإذا حصل معظمهم على علامات أو درجات متدنية فقد يكون السبب كامناً في استراتيجية التدريس المتبعة.
6- تشخيص صعوبات التعلم بغية تنظيم الوصفات العلاجية المناسبة.
7- المساعدة على الاحتفاظ بالتعلم لفترة أطول عن طريق عمل الاختبارات من وقت لآخر.
8- المساعدة على تحديد مدى تمكنهم من متطلبات التعلم المسبقة من عدمه.
9- المساعدة في تحديد مستويات الطالب أو الطالبة المختلفة في الجوانب التي يقيسها الاختبار ووضع من أجلها.

صفات الاختبار التحصيلي الجيد:

لكي يؤدي الاختبار التحصيلي الجيد وظيفته على أكمل وجه، فقد اتفقت العديد من المراجع التربوية على مجموعة من الصفات التي يجب أن يتصف بها ذلك الاختبار،

ويمكن إجمال تلك الصفات في الصفات الأربع الآتية كما ذكرها (زيتون، 1999: 355).

1- الموضوعية: وتعني عدم تأثر نتائج التقييم بالعوامل الذاتية أو الشخصية للمصحح أو المعلم، وبالتالي فإن علامة المفحوص لا تتوقف على من يصحح ورقته، فلا تختلف علامته باختلاف المصححين.
2- الصدق: ويقصد به قدرة الاختبار على قياس الشيء الذي وضع لقياسه فعلا، فلا يقيس شيئا آخر.
3- الثبات: ويقصد به أن يعطي الاختبار النتائج نفسها إذا ما كرر تطبيقه في قياس الشيء نفسه مرات متتالية وفي ظروف متشابهة.
4- سهولة الاستعمال وشمولية الأهداف المراد قياسها وتقويمها.

خطوات إعداد الاختبار التحصيلي:

قبل شروع أي باحث أو معلم في إعداد الاختبار التحصيلي، ينبغي أن يكون فكرة عن الخطوات الرئيسة لإعداد الاختبار التحصيلي، وقد ذكر(عبد الهادي، 1999: 87) مجموعة من الخطوات التي يجب أن تأخذ بعين الاعتبار لإعداد الاختبار وهي على النحو الآتي:

1- تحديد الأهداف التعليمية التي يحققها الاختبار، من خلال وضع أسئلة تحقق ذلك.
2- تحديد أهداف قابلة للقياس.
3- تحليل المادة بحيث يتناسب ذلك مع الأهداف.
4- إعداد جدول المواصفات واعتباره كأساس لبناء الاختبار.

وفي مجال تقويم تحصيل العلوم، فقد اهتم المختصون بالقياس والتقويم وتدريس العلوم بثلاثة أنواع من التقويم من حيث أهدافه وأغراضه، وقد أوردها(زيتون، 1999: 343-345) على النحو الآتي:

1- التقويم القبلي:

يقوم التقويم القبلي كما تدل التسمية على تقويم العملية التعليمية قبل بدئها. وهو يهدف بشكل عام إلى تحديد مستوى استعداد الأفراد المتعلمين للتعلم.

2- التقويم التكويني:

يقوم التقويم التكويني على مبدأ تقويم العملية التعليمية خلال مسارها ويهدف بشكل عام إلى تحديد مدى تقدم الطلبة نحو الأهداف التعليمية المنشودة، أو مدى استيعابهم وفهمهم لموضوع تعليمي بغرض تصحيح العملية التدريسية وتحسين مسارها.

3- التقويم الختامي:

يقوم التقويم الختامي على مبدأ تقويم العملية التعليمية بعد انتهائها، وبالتالي يهدف إلى معرفة مقدار ما تم تحقيقه من الأهداف التعليمية التربوية المنشودة والمرسومة سواء بسواء، كما في تقويم مستوى أداء تحصيل الطلبة للمعرفة العلمية بأشكالها المختلفة بعد الانتهاء من تدريس موضوع علمي معين أو وحدة دراسية أو أكثر في العلوم.

2-2 الدراسات السابقة:

نظراً لما تمتاز به لغة فيجوال بيسك من خصائص يمكن توظيفها في إعداد برامج تعليمية في العلوم وبيان وأثرها على الطالب في فهم استيعاب المفاهيم العلمية حيث تم الرجوع إلى مصادر المعلومات والدراسات البحثية في مجال تكنولوجيا التعليم وتدريس العلوم للتعرف على آخر المستجدات في هذا المجال وقد تمكنت الباحثة من حصر الدراسات المرتبطة من خلال العرض الآتي:

الدراسات العربية

هدفت دراسة(الشرهان، 2002)، إلى التعرف على أثر استخدام الحاسوب في تحصيل طلاب الصف الأول الثانوي العلمي في مبحث الفيزياء. تكونت عينة الدراسة من (50) طالباً وزعوا على مجموعتين بالتساوي، حيث درست المجموعة التجريبية باستخدام برنامج حاسوبي أعد خصيصاً لأغراض الدراسة، فيما درست المجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية، ولم تظهر نتائج الدراسة وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات التحصيل لكل من المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة تعزى لاختلاف طريقة التدريس.

وأما دراسة(أبو زعرور، 2003)، فقد هدفت إلى التعرف على أثر استخدام لغة فيجوال بيسك على التحصيل الآني والمؤجل لطلبة الصف السابع الأساسي ودافع

انجازهم في تعلم الرياضيات في مدينة نابلس. تكونت عينة الدراسـة مـن (140) طالباً وطالبة من طلبة الصف السابع الأساسي في المدارس الحكومية التابعة لمديرية تربية وتعليم محافظة نابلس، موزعين على أربع شعب في أربع مـدارس مختلفـة (مدرستين للذكور، ومدرستين للإناث)، واختيرت شعبتان (شعبة للـذكور وأخـرى للإناث) بطريقة عشوائية تمثلان الشعبتين التجريبتين، ودرستا باسـتخدام البرنـامج المحوسب بلغة الفيجوال بيسك كطريقة تدريس، وكان عـدد أفرادهـا (80) طالبـاً وطالبة، منهم (42) طالباً و(38) طالبة، أما الشعبتان الأخريان، فقد درستا باستخدام طريقة التدريـس الصفي الإعتيادي، وكان عدد أفرادها (60) طالباً وطالبة، مـنهم (30) طالباً و(30) طالبة. وكشفت نتائج الدراسة عن الآتي:

1- يوجد فروق ذات دلالة إحصائية على مستوى الدلالة (α=0,05) بين متوسطات دافع الانجاز الآني والمؤجل لطلبة الصف السابع تعزى لمتغير الجنس.
2- لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية على مستوى الدلالة (α=0,05) فـي دافـع الإنجاز للمجموعتين التجريبية والضابطة تعزى لمتغير الزمن.
3- لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات دافع الإنجاز الآني والمؤجل لطلبة الصف السابع نحو مادة الرياضيات تعزى للتفاعل بين متغيـر طريقـة التعليم ومتغير الزمن.

وهدفت دراسة (الوديان، 2003) إلى تقصي أثر تصميم برمجية تعليميـة فـي تحصيل طلبة الصف التاسع في مبحث الفيزياء مقارنة بالطريقة التقليديـة. وتكـون مجتمع الدراسة من طلبة الصف التاسع الأساسي في مديرية التربية والتعليم لمنطقة أربد الأولى، حيث اختيرت منها عينة الدراسة قصدياً، وتكونت من (60) طالباً من مدرستي كفر أسد للبنين والخراج الثانوية للبنين. وتم توزيـع أفـراد العينـة إلـى مجموعة ضابطة تضم (29) طالباً درست المـادة التعليميـة بالطريقـة التقليديـة، ومجموعة تجريبية تضم (31) طالباً درست المادة التعليمية ذاتها من خلال برمجية تعليمية مصممة في مبحث الفيزياء في وحدة الحرارة، وقد أظهرت نتائج الدراسـة وجود فروق دالة إحصائياً في التحصيل المباشر والمؤجل للطلبة تعزى إلى طريقـة التدريس لصالح المجموعة التجريبية.

ومنها دراسة (ناجي، 2004) التي كشفت عن أثر استخدام برمجية تعليمية محوسبة في تحصيل طلاب الصف العاشر الأساسي في المستويات المعرفية العليا في مبحث الأحياء، مقارنة بالطريقة التقليدية في التدريس، حيث أعدت برمجية تعليمية محوسبة في موضوع الوراثة في الأحياء، واختباراً تحصيلياً في موضوع الدراسة، وقد تكونت عينة الدراسة من (163) طالباً من طلبة الصف العاشر الأساسي لمدرستي ذكور مخيم اربد الإعدادية الأولى، والثانية التابعتين لوكالة الغوث الدولية لمحافظة اربد، حيث تم توزيع أفراد العينة إلى مجموعة ضابطة تكونت من (82) طالباً تم تدريسهم بالطريقة التقليدية، ومجموعة تجريبية تكونت من (81) طالباً درست بواسطة الحاسوب، وقد أظهرت النتائج وجود فرق دال إحصائياً في التحصيل بمستويات معرفية عليا يعزى لاختلاف طريقة التدريس لصالح المجموعة التجريبية التي درست بواسطة الحاسوب.

وأجرى (الناشف، 2005) دراسة هدفت إلى التعرف على أثر استخدام الشرائح المحوسبة التي تتناول موضوع التلوث البيئي في تحصيل طلبة التعليم الأساسي في المدارس الحكومية في سلطنة عمان، وتكون مجتمع البحث من طلبة الصف الثالث الأساسي في سلطنة عمان للفصل الثاني من العام الدراسي 2002-2003م، واختير أفراد العينة عشوائياً، وكان عددهم (48) طالباً، وقد أشارت النتائج إلى وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين من تعلّم باستخدام الطريقة العادية ومن تعلّم باستخدام الحاسوب، وللمادة التعليمية نفسها، ولصالح الطريقة العادية.

وأما دراسة (الزعانين، 2007)، فقد هدفت إلى بناء وحدة تعليمية محوسبة باستخدام الوسائط المتعددة في العلوم للصف التاسع الأساسي في فلسطين، ومن ثم التعرف إلى فاعلية هذا الوحدة المحوسبة في تنمية التحصيل الدراسي للطلبة، واتجاهاتهم نحو التعليم المحوسب. وقد جرى تطبيق الاختبار والمقياس على طلبة المجموعة التجريبية وكان عددهم (36) طالباً من مدرسة ذكور بيت حانون، وكذلك على طلبة المجموعة الضابطة وكان عددهم (36) طالباً، كشفت نتائج الدراسة عن فاعلية البرنامج المحوسب لتدريس وحدة أجهزة جسم الإنسان في مادة العلوم للصف التاسع الأساسي في فلسطين، حيث تم حساب نسبة الكسب المعدل لبلاك للبرنامج

المحوسب فكانت (1.23)، وهذا يدل على فاعلية البرنامج المقترح لتنمية تحصيل طلبة الصف التاسع الأساسي. ولكن تبين أنه لا توجد فاعلية للوحدة المحوسبة في العلـوم على تنمية اتجاهات طلبة الصف التاسع الأساسي بفلسطين نحو التعليم المحوسب.

وهدفت دراسة (شديفات وإرشيد، 2007) إلى الكشف عن أثر الحاسوب والإنترنت في تحصيل طلاب وطالبات الصف الثامن الأساسي في مبحث العلوم مقارنة بالطريقة التقليدية، تكون مجتمع الدراسة من طلبة الصف الثامن الأساسي في مديرية التربية والتعليم للواء قصبة المفرق جميعاً عام 2006، حيث تم اختيارها وتوزيعها عشوائياً إلى ثلاث مجموعات: المجموعة الضابطة (60) طالباً وطالبة، تم تدريسها باستخدام الطريقة التقليدية، المجموعة التجريبية الأولى (60) طالباً وطالبة وتم استخدام الحاسوب في تدريسها، والمجموعة التجريبية الثانية (60) طالباً وطالبة وتم تدريسها باستخدام الإنترنت. وشملت أدوات الدراسة الوحدة الخامسة (علوم الأرض والفضاء) المقررة في منهاج العلوم على أنها مادة الدراسة، حيث تم تدريس الوحدة على أربعة أسابيع بواقع خمس حصص أسبوعياً، وبعد الانتهاء من تدريس الوحدة الدراسية تم إعطاء أفراد مجموعات الدراسة اختباراً تحصيلياً تكون من (30) سؤالاً من نوع الاختيار من متعدد وذلك لقياس التحصيل، وتوصلت الدراسة إلى النتائج الآتية:

1- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالـة (α=0,05) فـي تحـصيل الطلبة تعزى إلى طريقة التدريس، مما يدل على أن الفرق بين طرائق التـدريس كان دالاً إحصائياً، ولصالح المجموعتين التجريبيتين.
2- عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α= 0,05) في تحصيل الطلبة تعزى إلى جنس المتعلم.

وأما دراسة (المنتشري، 2007) فقد هدفت إلى الكشف عن أثر البرمجيـات التعليمية الحاسوبية الموجهة من وزارة التربية والتعليم كوسيلة تعليمية لتدريس بعض موضوعات مقرر العلوم على التحصيل الدراسي عند مستوى التذكر والفهم والتطبيق لطلاب الصف الأول المتوسط بمحافظة القنفذة التعليمية، وتكونت عينة الدراسة من (80) طالبا، وتوصلت الدراسة إلى النتائج الآتية:

توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طلبة المجموعة الضابطة الذين درسوا وحدة خصائص المادة وتركيبها باستخدام الوسائل التقليدية، ومتوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية الذين درسوا الوحدة نفسها باستخدام وسيلة البرمجيات الحاسوبية في التحصيل البعدي بعد ضبط التحصيل القبلي عند مستوى التذكر والفهم والتطبيق لصالح طلاب المجموعة التجريبية.

وهدفت دراسة (البشايرة والفتينات، 2009) إلى استقصاء أثر استخدام برنامج تعليمي محوسب في إجراء التجارب الكيميائية في تحصيل طلبة الصف التاسع الأساسي في وحدة نشاط الفلزات من مبحث الكيمياء وعلوم الأرض مقارنة بالطريقة التقليدية؛ لإجراء التجارب في المختبر. تكونت عينة الدراسة من (116) طالبا وطالبة من الصف التاسع الأساسي في مديرية التربية والتعليم لمنطقة القصر، قسمت إلى أربع مجموعات، (اثنتين للذكور، واثنتين للإناث) أجريت التجارب على مجموعتين باستخدام برنامج تعليمي محوسب وعلى المجموعتين المتبقيتين بالطريقة الاعتيادية، أُخضعت جميعها إلى اختبار تم التأكد من صدقة وثباته. وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق دالة إحصائيا ($\alpha = 0.05$) في تحصيل طلبة الصف التاسع الأساسي في مبحث الكيمياء وعلوم الأرض تعزى إلى طريقة التدريس (استخدام الحاسوب في إجراء التجارب الكيميائية)، ولصالح المجموعة التجريبية. كما أظهرت النتائج عدم وجود فروق دالة في التحصيل تعزى إلى كل من النوع الاجتماعي والتفاعل بين طريقة التدريس والنوع الاجتماعي.

وهدفت دراسة (العريشي ، 2010) إلى التعرف على أثر توظيف الوسائط المتعددة في تدريس مادة العلوم على تحصيل طلبة الصف السادس الابتدائي في مدينة جازان، وتم تقسيم عينة الدراسة إلى (مجموعة تجريبية) تم تدريسها المحتوى بالوسائط المتعددة و(مجموعة ضابطة) تم تدريسها بالطريقة التقليدية، وذلك عند المستويات الثلاثة الدنيا من تصنيف بلوم (التذكر – الفهم – التطبيق)، وفي مجمل الاختبار التحصيلي. وتكونت عينة الدراسة من (41) طالباً، تم اختيار أفرادها قصدياً بمدرسة تحفيظ القرآن الكريم الابتدائية بمدينة جازان، وكشفت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسطات تحصيل

الطلاب في مادة العلوم للصف السادس الابتدائي بين المجموعة الضابطة التي درست المادة بالطريقة التقليدية والمجموعة التجريبية التي درست المادة نفسها عـن طريـق توظيف الوسائط المتعددة في عملية التدريس، وذلك عند المستويات الثلاثة الأولى من تصنيف بلوم (التذكر، الفهم، التطبيق) كذلك في مجمل الاختبار التحـصيلي، وكانـت الفروق دائماً لصالح المجموعة التجريبية.

الدراسات الأجنبية:

قام (بيكر وهيل، Baker & Hale, 1997) بدراسة هـدفت إلـى مقارنـة أثـر استخدام الحاسوب كوسيلة تعليمية في التعلم مع الطرق التقليدية المعتادة في التدريس على طلاب من مراحل مختلفة، امتدت من المرحلة الابتدائية إلى المرحلة الثانويـة، وقد أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية فـي تحـصيل الطلبـة بـين مجموعتي الدراسة الضابطة التي درس أفرادها المواد بالطرق التقليدية، وبين أفراد المجموعة التجريبية الذين درسوا المواد باستخدام الحاسوب، وكان تحـصيل أفـراد المجموعة التجريبية أفضل وبزمن أقل مما يحتاجه أفراد المجموعة الضابطة، كذلك تكونت لديهم اتجاهات إيجابية نحو المواد التي يدرسونها مثل الدراسات الإجتماعيـة والرياضيات والعلوم.

وأجرى (كافاس، Cavas, 2000) دراسة هدفت إلى الكشف عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية في تعلم طلاب الصف السابع لمادة العلوم المتضمنة مفاهيم رياضية بين مجموعتين: تجريبية درست باستخدام الحاسوب، وضابطة درست بالطريقة التقليدية تكونت عينة الدراسة من (246) طالباً من طلبة الصف السابع في ثماني مدارس أساسية في مقاطعة أزمير في تركيا للعام الدراسي 2000/1999م، وقد أظهرت نتائج الدراسة تفوق طلبة المجموعة التجريبية على طلبة المجموعة الضابطة في حل وفهم المسائل التعليمية المشتملة على مفاهيم رياضية.

من العرض السابق للدراسات السابقة خلصت الباحثة إلى ما يلي:

1- يوجد شبه إجماع في الدراسات السابقة على أهمية وفاعلية استخدام الحاسوب في التدريس.

2- أشارت معظم الدراسات السابقة إلى وجود فروق بين التدريس بالطريقة العادية والتدريس باستخدام الحاسوب لصالح التدريس بالحاسوب، وهو سبب لاستمرار البحث في هذا المجال.

3- ركزت معظم الدراسات السابقة على تأثير التدريس بالحاسوب، والاتجاهات نحو التعليم المحوسب أو المادة العلمية، ووجد لأغلبها تأثيراً إيجابياً، ولكن يكاد يخلو المجال المعرفي لتكنولوجيا التعليم من دراسة أثر برامج ولغات حوسبة محددة على متغيرات تعليمية في تدريس العلوم.

4- تتشابه الدراسة الحالية مع أغلب الدراسات السابقة في تأثير التدريس بالحاسوب على التحصيل الدراسي.

5- تختلف هذه الدراسة عن الدراسات السابقة ببرمجة وحدة دراسية باستخدام برمجية فيجوال بيسك واستقصاء أثرها على التحصيل الدراسي في مادة العلوم.

الفصل الثالث
المنهجية والتصميم

تمهيد:

تناول هذا الفصل استعراض منهج الدراسة من خلال وصف مجتمع الدراسة، والإجراءات التي اتبعت في اختيار العينة، والأدوات المستخدمة في الدراسة، **و**إعداد وبناء الوحدة المحوسبة، وطرق المعالجة الإحصائية.

1.3 منهج الدراسة:

سارت هذه الدراسة في ركاب المنهج شبه التجريبي؛ لدراسة أثر المتغير المستقل (استخدام برمجية تعليمية بلغة فيجوال البيسك المرئي) على المتغير التابع (التحصيل) في مادة العلوم لطلبة الصف الثاني الأساسي، وقد قسمت عينة الدراسة إلى مجموعتين لتمثل إحداهما المجموعة التجريبية التي تم تدريسها باستخدام (البرمجية التعليمية بلغة فيجوال البيسك المرئي) بوجود المعلم، والمجموعة الثانية، وهي المجموعة الضابطة التي تم تدريسهاوفق الطريقة الاعتيادية.

2.3 مجتمع الدراسة:

تكون مجتمع الدراسة من طلاب وطالبات الصف الثاني الأساسي في مدارس مديرية التربية والتعليم لمنطقة معان للفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي 2010\2011 وعددهم (911) طالباً وطالبة، وذلك وفقاً لإحصائية رسمية تم الحصول عليها من مديرية التربية والتعليم في محافظة معان\ قسم التخطيط التربوي.

3.3 عينة الدراسة:

بعد حصر المدارس الابتدائية في مدينة معان جميعها، ونظرا لصعوبة إجراء الدراسة على مجتمع الدراسة كافة، فقد اقتصرت عينة الدراسة على طلبة الصف الثاني الأساسي في مدرسة جامعة الحسين بن طلال التطبيقية في مدينة معان، وكان اختيارها قصدياً للأسباب الآتية:

1- توفر البيئة المدرسية المناسبة لتطبيق أدوات الدراسة، لاحتوائها على مختبر للحاسوب مزود بعدد مناسب من الأجهزة إضافة لوجود جهاز العرض (Show Data).

2- يبلغ عدد الطلبة الصف الثاني الأساسي بالمدرسة (73) طالبا وطالبة، موزعين على ثلاث شُعب، وهذا ما يوافق عينة الدراسة، ويساعد على تطبيق الدراسة.

3- عمل الباحثة في المدرسة ذاتها.

4.3 إجراءات تطبيق الدراسة:

تم اختيار شعبتين بالطريقة العشوائية إحداهما تجريبية وعددها (26) طالباً وطالبة تم تدريسها باستخدام برمجية فيجوال بيسك، والأخرى ضابطة وعددها (22) طالباً وطالبة تم تدريسها المادة التعليمية نفسها بالطريقة الاعتيادية.

وقامت الباحثة بالالتقاء مع معلمة العلوم والتنسيق معها بتدريس وحدة (المادة وخصائصها) بالطريقة الاعتيادية للمجموعة الضابطة دون استخدام الحاسوب، وقد وضحت لها أهمية الدراسة، والدور المطلوب منها، وقامت الباحثة بتدريس المادة التعليمية نفسها في الوقت ذاته للمجموعة التجريبية من خلال البرمجية التعليمية فيجوال بيسك المحوسبة، بعد عرض البرمجية التعليمية في مختبر الحاسوب من أجل التأكد من توافر جميع مستلزمات تطبيق البرنامج بمساعدة مشرفة المختبر. وقامت الباحثة بتوجيه الطلبة إلى كيفية التنقل والإجابة عن الأسئلة عن طريق جهاز العرض، وفي جميع الدروس المصممة على هذه البرمجية تعرض الكلمات المنطوقة في الوقت الذي تعرض فيه الصور المرتبطة بها، كما تعرض خلفية موسيقية في الصفحة الرئيسة، ومن ثم تعرض بدائل أسئلة الاختيار من متعدد بشكل مقروء متزامن مع ظهور الكتابة، وتشتمل الصفحة على أزرار التنقل بين الصفحات وهي: (السابق والتالي).

وتوفر البرمجية التنقل بين الصفحات، والدخول والخروج من البرمجية، وإجابة الطلبة عن الأسئلة بتوجيه من قبل الباحثة، ثم طبق الاختبار البعدي على مجموعات

الدراسة بعد الانتهاء من تدريس المادة والتي استغرقت مدة أسبوعين. ثم قامت الباحثة بتصحيح استجابات المجموعتين من طلبة العينة.

5.3 أدوات الدراسة:

تم استخدام أداتين في إجراءات الدراسة، وهي على النحو الآتي:

أولاً: **البرمجية التعليمية المحوسبة بلغة فيجوال بيسك:**

نظراً لقلة البرامج التعليمية المحوسبة في مادة العلـوم، فقـد قامـت الباحثـة بالتعاون مع فريق متخصص ببناء برمجية تعليمية محوسبة بلغـة فيجـوال بيـسك لوحدة (المادة وخصائصها) من كتاب العلوم للصف الثاني الأساسي. تمثلـت فـي المراحل والخطوات الآتية:

1- مرحلة الإعداد والتحليل.
2- مرحلة التصميم.
3- مرحلة كتابة السيناريو.
4- مرحلة التنفيذ.
5- مرحلة التقويم والتجريب.

مرحلة إعداد وبناء الوحدة المحوسبة.

لقد تم إعداد الوحدة المحوسبة بنمط الحاسوب المساعد في التدريس (CAI: Computer Assisted Instruction)، وذلك طبقاً للمراحل الأربع الأساسية لانتاج البرمجيات، وهي مرحلة الإعداد للوحدة، ومرحلة كتابة سيناريو الوحدة ومرحلة إنتاج الوحدة ومرحلة تطوير الوحدة (الفأر، 2002).

ولإعداد هذا البرنامج تم إتباع الخطوات الآتية:

1. مرحلة الإعداد والتحليل: في هذه المرحلة تم وضع الخطوط العريضة أو التصور الشامل لما يحتويه البرنامج، حيث تم تحديد المادة التعليمية المراد برمجتها وهي وحدة "المادة وخصائصها"، وتحليل محتوى هذه الوحدة

واستخلاص ما بها من حقائق، ومفاهيم، ومبادئ، ومهارات، وقيم، والإطلاع على الأهداف العامة للوحدة.

2. مرحلة التصميم: اشتملت هذه المرحلة على ما يأتي:

أ. صياغة الأهداف السلوكية الخاصة بهذه الوحدة.

ب. تجزئة المادة التعليمية إلى خطوات صغيرة، وترتيبها بشكل منطقي متسلسل، بحيث تعكس كل خطوة هدفاً تعليماً، أو فكرة واحدة، وتحويل كل خطوة من هذه الخطوات إلى شاشة فيما بعد.

ج. تحديد الأنشطة التعليمية، والتمارين، وطرق التعزيز، والتغذية الراجعة.

د. تحديد الوسائل التي تساعد في توضيح المحتوى التعليمي مثل الصور، والخرائط والأفلام، والأشكال، والأصوات.

هـ. تنظيم محتوى المادة التعليمية بشكل منطقي، وسيكولوجي.

و. تحديد طرق التغذية الراجعة والتعزيز الايجابي، والسلبي.

ي. إعداد الامتحانات ووسائل التقويم.

3. مرحلة كتابة السيناريو: تم فيها ترجمة الخطوط العريضة التي وضعت من قِبل الباحثة إلى إجراءات تفصيلية مسجلة على الورق، وتم فيها أيضاً:

أ. تحديد النصوص والأشكال ومواقعها على الشاشة.

ب. تصميم شاشات عرض المعلومات، والمحتوى الدراسي للوحدة.

ج. تحديد المؤثرات مثل: الألوان، والصور التوضيحية، والحركة، والمؤثرات الصوتية.

د. تحديد كيفية الإنتقال من شاشة إلى أخرى داخل البرنامج المحوسب.

هـ. تحديد عدد الشاشات وتسلسلها.

و. تصميم شاشة الإدخال، والإخراج للطلبة.

ي. تصميم الارتباطات الشعبية داخل البرنامج.

4. مرحلة تنفيذ البرمجية وتطويرها: تم فيها إنتاج الرسومات، والصور، وتعديلها، وتسجيل الأصوات، ودمجها والتعديل عليها، وكتابة النصوص وتدقيقها، وعمل شرائح متسلسلة محوسبة للوحدة الدراسية. وتم فيها دمج العناصر السابقة

باستخدام برمجيات الوسائط المتعددة، حيث ستوفر الأدوات، والخيارات المناسبة لعملية تصميم الوحدة الدراسية.

ولقد تم إعداد الوحدة المحوسبة بحيث يعرض في البداية الشاشة الافتتاحية للبرنامج للتعريف بمحتواه، ويحتوي على قائمة عناوين الدروس الرئيسة ويتم اختيار الدرس بالضغط على عنوانه بمؤشر الفأرة من قبل الطالب بتوجيه من المعلم أنظر إلى ملحق (أ)، (ص 46). كما تم مراعاة نمط الموقف التعليمي الذي سينفذ به البرنامج، من حيث أنه يستخدم وفق نظام المجموعات في التعليم بتوجيه المباشر من المعلم، وتم مراعاة الركائز الأساسية التي يقوم بها التعليم بواسطة الحاسوب وهي: عنصر الإثارة والتشويق، عنصر الاستجابة، عنصر التعزيز.

5- مرحلة التقويم والتجريب.

تم في هذه المرحلة تقويم البرنامج المحوسب تقيماً أولياً من خلال عرض المادة المبرمجة على الحاسب الآلي بعد إخراجها على أقراص مضغوطة (CD) على عدد من المتخصصين في الحاسوب، وتكنولوجيا التعليم، وأساليب تدريس العلوم ومجموعة من معلمي المادة الدراسية والمشرفين التربويين. وتم الطلب منهم إبداء آرائهم في مدى مناسبة البرمجية من حيث وضوح الصياغة اللغوية، ومدى ملاءمتها لمستوى الطلبة، حيث تم تصميم قائمة معايير البرمجية الجيدة، ووضع الخبير أو المتخصص إشارة تشير إلى أن هذه البرمجية محققة لهذه المعايير أم لا، وتم الأخذ بالملاحظات والاقتراحات التي أشار إليها المحكمون، والتي ساعدت على تحسين البرمجية التعليمية وتطويرها، لتتناسب وأغراض هذه الدراسة. والملحق (د) يعرض نموذج تحكيم البرنامج الخاص بالمحكمين. أما التجريب فتم من خلال تطبيق البرنامج على عينة استطلاعية من طلبة الصف الثاني (من مجتمع الدراسة ولكن من خارج عينتها) وذلك للتأكد من وضوحها، وسلامة الصور، وسلامة اللغة فيها، وكذلك التأكد من الوقت ومناسبته للطلبة. وبعد تجريب هذه البرمجية على العينة الاستطلاعية تم إجراء بعض التعديلات حتى خرجت البرمجية في إطارها المناسب حسب إعتقاد الباحثة والفريق المتخصص.

ثانياً: الاختبار التحصيلي:

تم إعداد اختبار تحصيلي لوحدة (المادة وخصائصها) من مادة العلوم للصف الثاني الأساسي في الفصل الثاني 2011/2010 للكشف عن أثر البرمجية التعليمية المحوسبة على تحصيل طلبة الصف الثاني الأساسي حيث تم إعداد جدول مواصفات، أنظر ملحق رقم (أ) ص(47)، من خلال تحليل المحتوى، وتحديد الأهداف التعليمية المتوقع تحقيقها، والتي روعي فيها تغطية جميع عناصر المادة التعليمية. وفي ضوء ذلك تم صياغة فقرات الاختبار من نوع الاختيار من متعدد، وإكمال الفراغ بحيث يأخذ الطالب علامة واحدة على كل سؤال إن أجاب إجابة صحيحة، أو صفراً إن كانت الإجابة خاطئة.

صدق الاختبار:

للتحقق من صدق الاختبار تم عرض الاختبار على عدد من المتخصصين في العلوم، واللغة العربية، وعلم النفس التربوي، وأساتذة الجامعات، والمشرفين التربويين وعددهم (7) لأخذ آرائهم عن مدى مناسبة الاختبار من حيث وضوح الصياغة اللغوية، ومدى ملاءمته لمستوى الطلبة، وتم الأخذ بالملاحظات والاقتراحات التي أشار إليها المحكمون، والتي ساعدت على تحسين الاختبار.

ثبات الاختبار:

للتحقق من ثبات الاختبار تم حساب معامل ثبات الاختبار عن طريق تطبيقه وإعادته(Test- Retest) ، حيث طبق الاختبار التحصيلي على عينة استطلاعية من خارج أفراد عينة الدراسة بلغ عددها (25) طالباً وطالبة. وكانت المدة الزمنية بين الاختبارين أسبوعين. وبلغ معامل ارتباط بيرسون (0.82)، كما تم إيجاد ثبات الاختبار باستخدام معادلة (سبيرمان براون) الآتية:

معامل الثبات $\frac{2r}{r+1}$ وبلغ (0.90) وهي قيمة عالية ومناسبة لإجراء هذه الدراسة.

وتم تطبيق الاختبار على المجموعة التجريبية، والمجموعة الضابطة قبل البدء بالتجربة (الاختبار القبلي) للتأكد من تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة، وبعد

الانتهاء من تطبيق التجربة تم إجراء (الاختبار البعدي) لمعرفة الفرق بين أداء المجموعتين.

6.3 تصميم الدراسة:

المجموعة التجريبية: اختبار قبلي- معالجة- اختبار بعدي

المجموعة الضابطة: اختبار قبلي- تدريس اعتيادي- اختبار بعدي

متغيرات الدراسة:

اشتملت الدراسة على المتغيرات الآتية:

1- المتغيرالمستقل: طريقة التدريس وهو بمستويين

أ- التدريس باستخدام برمجية لغة فيجوال بيسك.

ب- التدريس بالطريقة الاعتيادية.

2- المتغير التابع:

التحصيل

7.3 المعالجة الإحصائية:

للإجابة عن سؤال الدراسة تم استخدام المتوسـطات الحـسابية، والانحرافـات المعيارية، واختبار (ت) لاختبار الفروق بين أفـراد مجمـوعتي الدراسـة الـضابطة والتجريبية.

الفصل الرابع

عرض النتائج ومناقشتها والتوصيات

1.4 نتائج سؤال الدراسة ونصه:

للتأكد من تكافؤ مجموعتي الدراسة تم استخراج نتائج أفراد الدراسة على الإختبار القبلي وحساب المتوسطات الحسابية، والإنحرافات المعيارية، كما تم استخدام اختبار (ت) للفروق بين المتوسطات كما يظهر في الجدول (1)

جدول (1)

المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية لتحصيل الطلبة على نتائج الاختبار القبلي

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	درجات الحرية	مستوى الدلالة
تجريبية	26	14.7692	3.71276	1.275	46	.209
ضابطة	22	13.1364	5.13898			

يتضح من الجدول (1) أعلاه أن ثمة تقارباً كبيراً بين المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية، والمتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة في الاختبار القبلي، ومن أجل معرفة ما إذا كان هناك فروق ذات دلالة إحصائية في الاختبار القبلي استخدم اختبار (ت)، حيث كشفت عن عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0,05) في اختبار التحصيل القبلي عند ت =1.275، مما يدل على تكافؤ المجموعتين.

وبعد تنفيذ التجربة وتدريس وحدة المادة وخصائصها بالطريقة التقليدية للمجموعة الضابطة، واستخدام الحاسوب لتدريس المجموعة التجريبية بعد إعداد برنامج تعليمي بلغة بيسك للوحدة ذاتها، تم تعريض كلا المجموعتين لإختبار التحصيل واستخراج النتائج وحساب المتوسطات الحسابية لكل مجموعة، وقد بينت

النتائج وجود فروق ظاهرية، وللتعرف على ما إذا كانت هذه الفروق ذات دلالة إحصائية استخدم اختبار (ت) للمتوسطات الحسابية كما هو موضح في الجدول (2)

جدول (2)

المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية ونتائج اختبار (ت) لأداء أفراد العينة البعدي

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	درجات الحرية	مستوى الدلالة
تجريبية	26	24.4615	3.,53532	6.054	46	.000
ضابطة	22	17.4091	4.53199			

يتضح من الجدول (2) أن المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية كان أعلى من المتوسط الحسابي في المجموعة الضابطة في الاختبار البعدي، ومن أجل معرفة ما إذا كان هناك فروق ذات دلالة إحصائية في الاختبار البعدي استخدم اختبار "ت"، حيث تشير النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α = 0,05)تعزى لأثر الطريقة على التحصيل، حيث بلغت قيمة "ت" (6.054)، وبدلالة إحصائية (.000)، وجاءت الفروق لصالح الطريقة التجريبية.

2.4 مناقشة النتائج:

أظهرت نتائج التحليل في اختبار التحـصيل البعـدي جـدول (2) للمجمـوعتين الضابطة والتجريبية، حسب متغير طريقة التدريس أنه توجد فروق دالة إحصائية لأثر الطريقة على التحصيل، وجاءت الفروق لصالح الطريقة التجريبية، وعليـه يمكـن القول: إن طريقة استخدام الحاسوب في تدريس وحدة (المادة وخصائصها) والمحوسبة بلغة برمجية فيجوال بيسك كانت أفضل، وذات أثر في زيادة تحصيل الطلبة مقارنـة بالطريقة الاعتيادية.

ويعزى ذلك إلى أن طريقة استخدام الحاسوب طريقة جديدة على الطلبة، بحيث أُتيحتِ الفرصة أمام كل طالب للاندماج في الموقف التعليمي، مما أدى إلى زيادة

التحصيل، فضلاً عن أن الجديد دوما يثير التشويق والاهتمام؛ مما يعمل على رفع دافعية الطلبة نحو التعلم. وهذا ما لاحظته الباحثة أثناء متابعة تطبيق البرمجية التعليمية المحوسبة، حيث أظهر الطلبة اهتماما وحماسا كبيرا للتعلم عن طريق الحاسوب.

كما أن احتواء البرمجية التعليمية على وسائط متعددة كاللون والحركة والصوت، يزيد من اهتمام المتعلم ودافعيته للموضوع. إضافة إلى ترابط عرض دروس البرمجية على الشاشة مع المحتوى.

كما تعزو الباحثة السبب إلى لغة البرمجة فيجوال بيسك وهي لغة ذات تصميم مرئي وواجهة رسومية بعكس بعض لغات البرمجة حيث تحتوي هذه اللغة على العديد من الأوامر بداخلها، كما أنها لغة سهلة التطبيق تعتمد على الديناميكية والتي تسهل استدعاء أي اقتران أو إجراء اعتماداً على الحدث، والحدث هو أي عملية يقوم بها مستخدم التطبيق مثل الضغط بزر الفارة، أو الضغط على أحد أزرار لوحة المفاتيح مما يتيح للطالب تفاعلاً إيجابياً مع المحتوى التعليمي، وقد يكون تدريس المفاهيم العلمية باستخدام لغة فيجوال بيسك بكل ما تمتاز به من خصائص ذا أثرٍ واضحٍ على اكتساب الطلبة لهذه المفاهيم حيث يعتمد تحصيلهم على عرض الصور والنماذج إضافة إلى الحركة والمقارنة بين الأشكال والرسوم التي توضح بعض المفاهيم، كمفهوم البخار، والغاز، وحالات المادة.

وقد جاء استخدام البرمجية لأنشطة تعليمية تناسب فئة الطلبة المستهدفة، -وهم طلبة الصف الثاني الأساسي- والذين أثبتت الدراسات أن لديهم اتجاهات إيجابية نحو استخدام الحاسوب في التعلم، إضافة إلى ما سبق قد يكون احتواء البرنامج على التقييم الذاتي لكل درس ساعد في حصول المتعلم على تغذية راجعة فورية، مما يعطيه تعزيزا ذاتياً وتقديرا حقيقياً لمستواه. إضافة إلى حرص الباحثة على مراعاة ميول واهتمامات الطلبة المستهدفين أثناء عرض وتوظيف مواقف التعلم في البرمجية، حيث تم اختيار صور الألعاب، والدمى، والكرات، والعصائر، والحلوى، والتركيز على الألوان المثيرة للملاحظة والتفكير.

كما أن قيادة المعلم وتوجيهه للطلبة في أثناء الموقف التعليمي باستخدام الحاسوب قد ساعد في تحصيل الطلبة للمفاهيم العلمية، إذ يعمل المعلم على توجيه

الموقف والنشاط التعليمي في سياق بنائي يمنح الطالب دوراً رئيساً وفعالاً في عملية التعلم، ومن خلال مهام تستدعي الملاحظة، والتصنيف، والاستنتاج، وصولاً إلى تمكين الطالب من بناء فهم صحيح للمفاهيم العلمية في بيئة تعلم جاذبة وممتعة للطلبة.

وترى الباحثة أن السبب الرئيس وراء الأثر الإيجابي للتدريس باستخدام لغة الحاسوب فيجوال بيسك على تحصيل الطلبة لمفهوم المادة، ونقل عملية التعليم من استراتيجية التعليم المباشر إلى استراتيجيات التعليم التي تستند إلى مهارات التفكير المتعددة، وتوظيف عملية عرض المادة العلمية بصور وأنماط مختلفة يتيح للطلبة الفرصة للملاحظة، والمقارنة، والتصنيف، وبالتالي ممارسة الاستنتاج والتفسير وعمليات العلم المختلفة، وهذا يقود إلى نتيجة مهمة في التدريس وهي عدم الاكتفاء بعرض الحقائق والتعميمات العلمية من خلال شاشة الحاسوب بل يجب تجاوز ذلك إلى تشكيل مواقف تعليمية محوسبة تساعد الطلبة أنفسهم للوصول إلى هذه التعميمات من خلال التقصي والاكتشاف، واللذين ينتجان بفعل العروض الإلكترونية والأنشطة المرافقة لها.

إن استخدام الحاسوب والتكنولوجيا الحديثة في تدريس العلوم وخاصة المفاهيم العلمية القريبة من بيئة الطالب قد زاوج بين مزايا التكنولوجيا الحديثة وخصائص المفاهيم العلمية، فقد وفرت البرامج الحاسوبية للطلبة وخاصة في مرحلة التعليم الأساسي تجسيداً لبعض هذه المفاهيم، كالكثافة، والتجمد، والانصهار والتبخر وغيرها، كما وفرت فرص التصنيف والمقارنة اللحظية، وبالتالي إثارة التفكير، وإدراك المفاهيم العلمية خاصة الأكثر قرباً من حياة الطالب وهي أكثر المفاهيم التي تشغل ذهنه وتدفعه بشكل دائم للتساؤل والتفكير وتركيز الملاحظة.

وتتفق نتيجة هذا السؤال مع نتائج الدراسة التي أجراها كـل مـن: (العريـشي، 2010)، (البشايرة والفتينات، 2009)، (شديفات وأرشيد، 2007)، (الزعانين، 2007)، (المنتشري، 2007)، (ناجي، 2004)، (الوديان ، 2003)، (بيكر وهيل، Baker 1997 & Hale,)، (كافاس، Cavas, 2000). والتي أظهرت وجود فروق دالة إحصائية في التحصيل تعزى إلى طريقة التدريس لصالح المجموعة التجريبية.

ولم تتفق نتيجة هذا السؤال مع نتائج الدراسة التي أجراها كل من: (الـشرهان، 2002)، (أبو زعرور، 2003)، (الناشف، 2005). حيث أشارت هذه الدراسات إلـى عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات التحـصيل لكـل مـن المجموعـة التجريبية والمجموعة الضابطة تعزى لاختلاف طريقة التدريس.

3.4 التوصيات

في نهاية هذه الدراسة، وعلى ضوء النتائج التي تم التوصل إليها ومناقشتها وتفسيرها، يمكن الخروج بالتوصيات الآتية:

1. إنتاج دروس تعليمية محوسبة في مادة العلوم باستخدام لغة بيسك المرئي.
2. توظيف برمجية لغة بيسك المرئي في تخطيط وتطوير مناهج العلوم في المرحلة الأساسية بعامة، والصف الثاني الأساسي بخاصة.
3. توظيف البرمجيات التعليمية، ومنها برمجية بيسك المرئي في عملية التدريس لتأكيد دور المعلم كموجه ومرشد ومنظم.
4. عمل دراسات بحثية لبيان أثرها على التحصيل الآني والمؤجل فيما يتعلق بالبرمجيات.

المراجع

أ- المراجع باللغة العربية:

البشايرة، والفتينات. (2009). استقصاء أثر استخدام برنامج تعليمي محوسب في إجراء التجارب الكيميائية في تحصيل طلبة الصف التاسع الأساسي في مبحث الكيمياء وعلوم الأرض، **مجلة جامعة دمشق،** 25 (1)، ص405-442.

البكري، أمل والكسواني، عفاف. (2002). **أساليب تعليم العلوم والرياضيات**، ط (2)، عمان: دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع.

الحيلة، محمد. (2000). **تصميم وإنتاج الوسائل التعليمية التعلمية**،(ط 1)، عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

دروزة، أفنان نظير. (2000). **الأسئلة التعليمية والتقييم المدرسي**. (ط 3)، فلسطين.

رواشده، إبراهيم والجراح، ضياء والطيطي، محمد والطعاني، وحيد والحسون، عدنان. (2004). **أساليب تدريس العلوم والرياضيات (لمرحلة رياض الأطفال والأساسية الدنيا)،** ط (1). عمان: دار الأمل للنشر والتوزيع.

الزعانين، رائد. (2007). **فعالية وحدة محوسبة في العلوم على تنمية التعليم المحوسب،** رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، عين شمس.

أبو زعرور، رنا حمدالله. (2003). **أثر استخدام التعليم بمساعدة الحاسوب بلغة فيجوال بيسك على التحصيل في الرياضيات ودافع الإنجاز المؤجل لطلبة الصف السابع الأساسي في مدينة نابلس**، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة النجاح الوطنية، نابلس.

زيتون، حسن. (1999:أ). **أصول التقويم والقياس التربوي المفهومات التحصيل الدراسي لدى تلاميذ الصف التاسع الأساسي بفلسطين واتجاهاتهم نحو والتطبيقات**، ط (1). عمان: عالم الكتب.

زيتون، عايش. (2001). **أساليب تدريس العلوم**، ط (1). عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع.

زيتون، عايش. (1999:ب). **أساليب تدريس العلوم**. عمان: دار الشروق.

زيتون، كمال. **(2000). تدريس العلوم من منظور البنائية**، المكتب العلمي للكمبيوتر والنشر والتوزيع.

السيد، محمد. **(2005). تكنولوجيا التعليم والوسائل التعليمية**، مصر: دار ومكتبة الإسراء للطبع والنشر والتوزيع.

شديفات، يحيى وارشيد، طارق. (2007). أثر استخدام الحاسوب والإنترنت في تحصيل طلاب الصف الثامن الأساسي في مبحث العلوم مقارنة بالطريقة التقليدية في محافظة المفرق، **مجلة جامعة الشارقة للعلوم الشرعية والإنسانية: 4**(2)، 109.

الشرهان، جمال. (2002). أثر استخدام الحاسوب في تحصيل طلاب الصف الأول الثانوي في مقرر الفيزياء. **مجلة العلوم التربوية والنفسية. 3**(3)**،** 67-87.

شبكة النمر الثقافي. (2011). متوفر عبر: http://www.vblearn.jeeran.com

شبكة النمر الثقافي. (2011). متوفر عبر: **http://mansoura3000.110mb.com/**

عبد الهادي، نبيل. (1999). **القياس والتقويم التربوي واستخدامه في مجال التدريس الصفي**، ط (1)، عمان: دار وائل للنشر.

العريشي، أيمن. (2010). **أثر توظيف الوسائط المتعددة في تدريس مادة العلوم على تحصيل تلاميذ الصف السادس الإبتدائي في مدينة جازان.** رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة أم القرى، كلية التربية.

الفار، إبراهيم. (2002). **استخدام الحاسوب في التعليم**، ط (1)**،** عمان: دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع.

القاضي، زياد؛ القاضي، قصي؛ فاروق، علي؛ سالم، محمود؛ مجدلاوي، فاروق **(2000). فيجوال بيسك**، ط (1)، عمان: دار صفاء للنشر والتوزيع.

المنتشري، سعيد. (2007). **أثر استخدام البرمجيات التعليمية الحاسوبية على التحصيل الدراسي في مادة العلوم لطلاب الصف الأول المتوسط بمحافظة القنفذة.** رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة أم القرى، المملكة العربية السعودية.

مهدي، حسن. (2006). **فاعلية استخدام برمجيات تعلمية على التفكير والتحصيل في تكنولوجيا المعلومات لدى طالبات الصف الحادي عشر**. رسالة ماجستيرغيرمنشورة، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة.

النابلسي، دجانة. (2006). **البرمجة المرئية فيجوال بيسك**. ط (1). عمان: دار وائل للنشر.

ناجي، سهى. (2004). **أثر استخدام برمجية تعليمية محوسبة في تحصيل طلاب الصف العاشر الأساسي في المستويات المعرفية العليا في مبحث الأحياء**. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك، أربد، الأردن.

الناشف، سلمى. (2005). فاعليّة استخدام برنامج الشرائح المحوسبة في تحصيل تلاميذ الحلقة الأولى من التعليم الأساسي بوحدة "التلوث البيئي"، وميلهم نحواستخدامه في المدارس الحكومية بسلطنة عمان. **مجلة العلوم الإسلامية**، السنةالخامسة، العدد36.

أبو هولا، مفضي وسكاف، انطوان ومخلافي، توفيق وأبو لبدة، خطاب وحامد، شيرين ومطر، محمد وخزام، نجيب وحسن، نعيمة وغريس، نجوى والعوضي، هدى. (2009). **نتائج الدول العربية المشاركة في الدراسة الدولية لتوجهات مستوى الأداء في الرياضيات والعلوم TIMSS 2007**. عمان: المكتب العربي الاقليمي لمشروع TIMSS.

الوديان، محمد. (2003). **أثر تصميم برمجية مطورة في تحصيل طلبة الصف التاسع لبعض مفاهيم وحدة الحرارة وتطبيقاتها في مدارس تربية أربد الأولى في الأردن**. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة عمان العربية للدراسات العليا، عمان – الأردن.

المركز الوطني لتنمية الموارد البشرية. (2010). **نتائج أداء الطلبة الأردنيين على إختبار TIMSS لعام 2007**، عمان: منشورات المركز الوطني لتنمية الموارد البشرية.

ب- المراجع باللغة الأنجليزية:

Alsop, S. & Hicks, K. (2001) **Teaching Science**: **A Handbook for Primary and Secondary School Teaching**. Bell & Bain Ltd. Glasgow.

Baker, W. & Hale, T. (1997) Technology in the classroom, **Educational Review**, 23 (5), 13.

Bayrak, B. & Bayramv, H. (2010) The effect of computer aided teaching method on the students' academic achievement in science and technology course. **Procedia Social and Behavioral Sciences** 9 (2010) 235–238.

Cavas, B. (2000) The Use Of Computer Technology In Seventh Grade Science Topics Which Contain Mathematics **Paper Presented at International Special Education Congress**, University Of Manchester, Manchester, U. K.

Chang. K; Chen, Y. & Sung. Y. (2008) Effects of learning support insimulation-based physics learning. **Computer and Education**: 51,(2008) 1486-1498.

Fraser, B. & Walberg, H. (1995) **Improving Science Education**. National Society for the Study of Education (NSSE). Illinois.

Jinks, J. (1997) The Science Processes. Available on:
http://my.ilstu.edu/~jdpeter/THE%20SCIENCE%20PROCESSES

Minishi, O.; Muni, E.; Okumu, O.; Mutai, P.; Mwangasha, G. Omolo, H.& Munyeke, F. (2004) **Secondary Physics Form One**, **3rd ed.** Kenya Literature Bureau. Nairobi**.**

Project 2061. Science for all Americans. Available on: http://www.project2061.org/publications/sfaa/online/chap1.htm

Mishra, S. & Sharma, R. (2004) **Interactive Multimedia in Education and Training**, Indira Gandhi National Open UniversityIndia. Group Publishing IsBN 1-59140-393-6.

Rogers, L. & Twidle. J. (2011) **A Pedagogy for Teaching Science with ICT**. European Science Education Research Association, Lyon, France.

Sullivan, R. (2001) **Alternative Learning Methods: Computer- Assisted Learning**. Retrieved October 1, 2009, Available on:

http://www.reproline.jhu.edu/english/6read/6issues/6jtn/v4/tn111lrngmthds.htm

Wilson, J. & Redish, E. (1989) Using Computers In Teaching Physics. **Physics Today**. American Institute of Physics.

ملحق(أ)
البرمجية التعليمية المحوسبة

البرمجية التعليمية المحوسبة



الشاشة الافتتاحية


التمهيد
الشرح
التقويم
التهيئة
العرض
المراجعه
الخلاصه
سبب حدوث الفصول
في هذا الدرس سوف تتعرف على المادة وخواصها وكيفية قياس الكتلة.


التمهيد
الشرح
التقويم
التهيئة
العرض
المراجعه
الخلاصه
المادة هي كل ما يشغل حيّزاً وله كتلة.
الكتلة
أشكال المادة
الخاصية
سائلة
صلبة
غازية
كمية المادة الموجودة في الجسم ونقيسها بواسطة الميزان.
الخاصية تصف شكل المادة مثل اللّون والملمس والرائحة.

صور وصوت


التقويم
الشرح
التمهيد
الخلاصه
المراجعه
العرض
التهيئه
مرحبا ، ماذا يتوقع من الطالب نهاية الدرس ؟


التقويم
الشرح
التمهيد
الخلاصه
المراجعه
العرض
التهيئه
يعرف المادة

الأهداف



الأهداف



المفردات


التمهيد
الشرح
التقويم
المقدمه
الخارطه الذهنيه
الاهداف
المفردات
الكتلة
الصلب
السائل
الغاز
المادة التي لها شكل محدد وخاص بها


التمهيد
الشرح
التقويم
المقدمه
الخارطه الذهنيه
الاهداف
المفردات
الكتلة
الصلب
السائل
الغاز
المادة التي تأخذ شكل الوعاء الذي توجد فيه


التقويم
الشرح
التمهيد
الخلاصه
المراجعه
العرض
التهيئه
المادة كل ما يشغل حيّزاً وله كتلة. الكتلة هي كمية المادة في الجسم، قد تكون المادة طبيعية أو من صنع الإنسان، ونحن نستعمل المواد المختلفة في حياتنا اليومية.

العرض


التقويم
الشرح
التمهيد
الخلاصه
المراجعه
العرض
التهيئه
المواد الصلبة
المادة الصلبة هي المادة التي لها شكل محدد خاص بها، ولها خواص مثل بقية المواد:
*اضغط على الصورة للتنقل

العر
ض

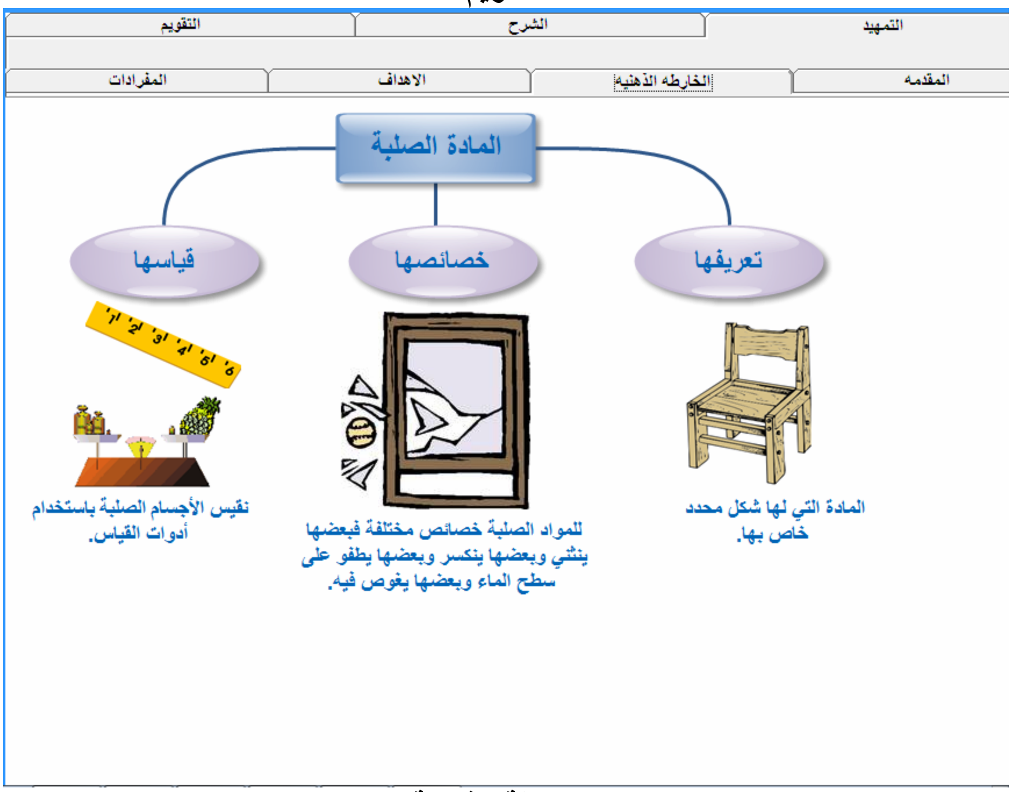

التمهيد
الشرح
التقويم
أجيـب وأسـجِّل الأهـداف
(أضغط على الطابة الزرقاء إذا كانت المعلومة صحيحة، ء على الحمراء إذا كانت خاطئة)
المادة هي كل مايشغل حيز وله كتله
عـدد الأهـداف
انتقل الى السؤال الآخر


التمهيد
الشرح
التقويم
أجيـب وأسـجِّل الأهـداف
(أضغط على الطابة الزرقاء إذا كانت المعلومة صحيحة، ء على الحمراء إذا كانت خاطئة)
الهواء ليس مادة
عـدد الأهـداف
2/5
انتقل الى السؤال الآخر

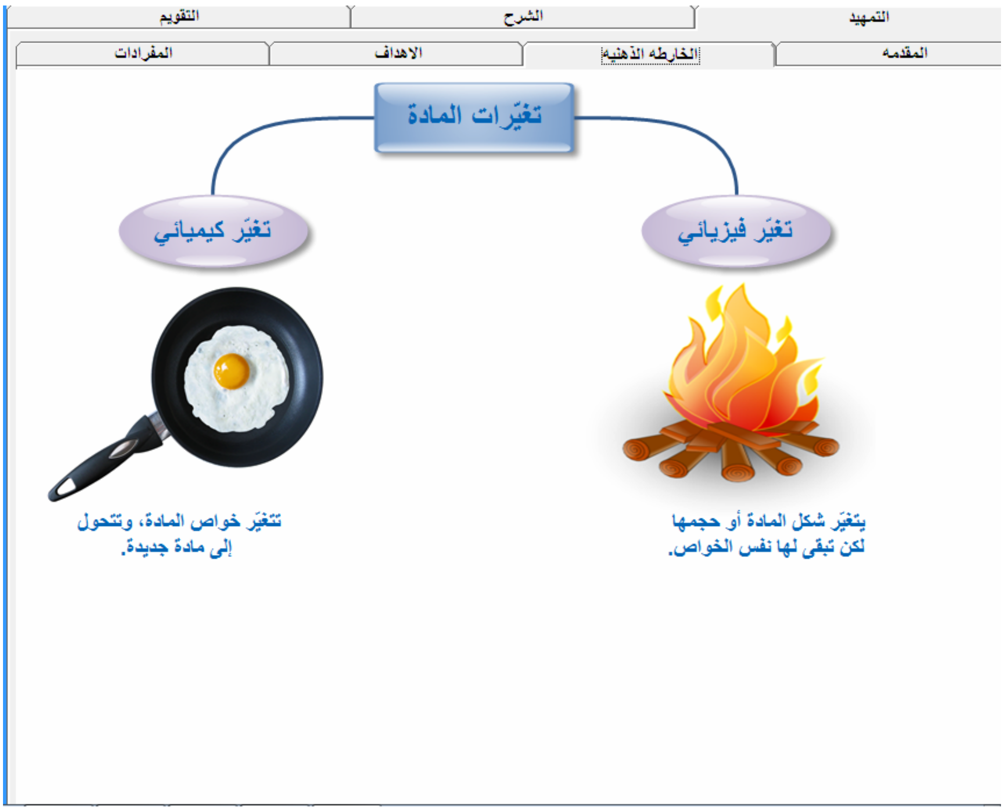
التقويم



التقويم



الخارطة الذهنية

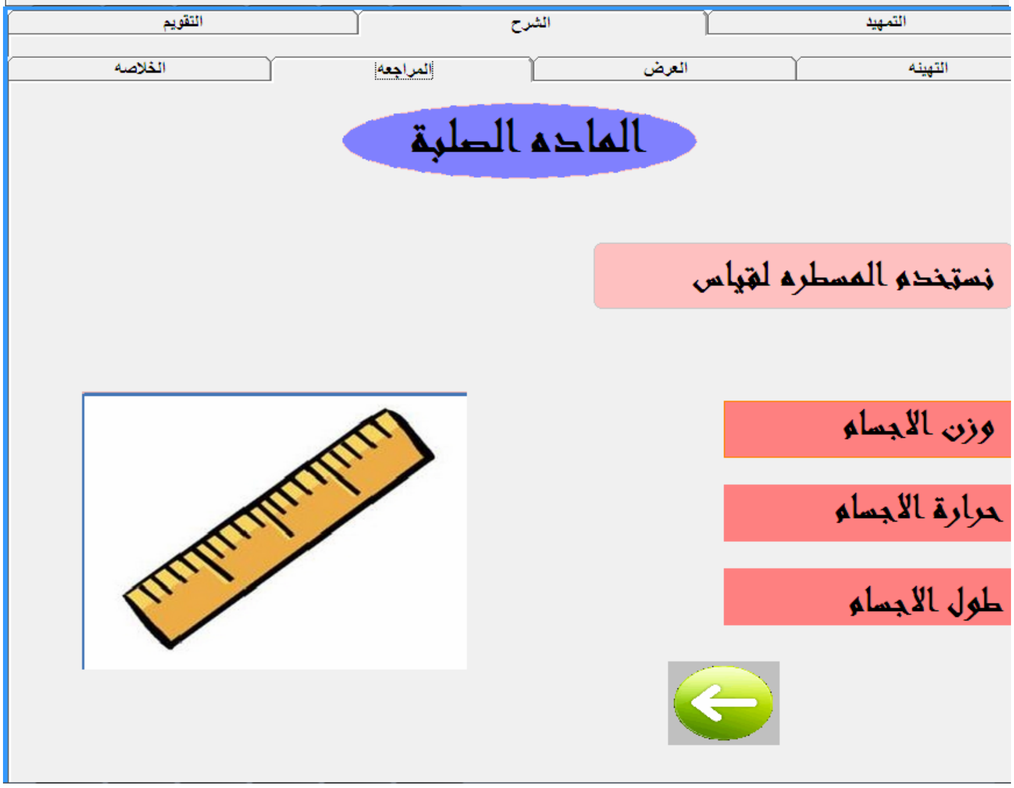


الخارطة الذهنية



المراجعة


التقويم
الشرح
التمهيد
الخلاصه
المراجعه
العرض
التهنئه
الماده الصلبة
من خصائص الصلصال
ليّن
قابل للكسر
لا يتشكل


التقويم
الشرح
التمهيد
الخلاصه
المراجعه
العرض
التهنئه
الماده الصلبة
نستخدم المسطره لقياس
وزن الاجسام
حرارة الاجسام
طول الاجسام

المراجعة


التمهيد
الشرح
التقويم
التهينه
العرض
المراجعه
الخلاصه
وصف المادة
المادة الصلبة هي المادة التي لها شكل محدد خاص بها ولها عدة خصائص أخرى.


التمهيد
الشرح
التقويم
التهينه
العرض
المراجعه
الخلاصه
وصف المادة
المادة الصلبة هي المادة التي لها شكل محدد خاص بها ولها عدة خصائص أخرى.
الزجاج مادة تنكسر

الخلاصة

ملحق (ب)

جدول المواصفات

جدول المواصفات

المحتوى (المواضيع)	الأهداف التدريسية						مجموع عدد الأسئلة	الأوزان النسبية للموضوعات
	التذكر	الفهم	التطبيق	التحيل	التركيب	التقويم		
الدرس الأول: المادة وخصائصها		1	1			-	2	10%
الدرس الثاني: صفات أخرى للمادة		2			2	-	4	20%
الدرس الثالث: حالات المادة	1			2		-	3	15%
الدرس الرابع: تحولات المادة		2		1		-	3	15%
الدرس الخامس: التبخر والتكاثف	4	3			1	-	8	40%
مجموع الأسئلة	4	9	1	3	3	-	20	100%
مجموع الدرجات	4	9	1	3	3		20	
الأوزان النسبية للأهداف	20 %	45 %	5%	15%	15%	-		100%

ملحق(ج)

الأختبار التحصيلي

الأختبار التحصيلي

بسم الله الرحمن الرحيم

الصف :الثاني الأساسي امتحان وحدة(المادة وخصائصها)

المادة:علوم

الأسم:................................

السؤال الأول:

املأ الفراغ بما يناسبه:

برودة - الغاز– الغيوم – كتلة – صلب – السائل – جفاف الملابس – حيز الجو

1- يستخدم الميزان ذو الكفتين لقياس .... الجسم.

2- يأخذ .... شكل القارورة.

3- الكتاب جسم .... لأنه يحافظ على شكله.

4- .... يملأ البالون.

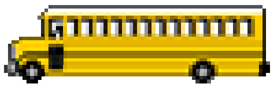
5- من شروط التكاثف ....

6- المادة هي كل شيء يشغل................

7- من الأمثلة على التكاثف في البيئة .... والتبخر..................

السؤال الثاني:

لون الدائرة تحت المواد الصلبة بالون الأحمر و المواد السائلة بالون الأزرق والمواد الغازية بالون الأخضر:-













السؤال الثالث:

ضع دائرة حول الإجابة الصحيحة:

1_ يسمى تحول المادة من سائلة إلى صلبة عن طريق التبريد.

أ- التبخر　　　　ب- الانصهار　　　　ج- التجمد

2_ تحول المادة من سائلة إلى غازية عن طريق.

أ- التسخين　　　　ب- التبريد　　　　ج- التجمد

3_ للمادة ....شكل ثابت وحجم ثابت.

أ- الصلبة　　　　ب- السائلة　　　　ج- الغازية

4_ الأكبر كتلة من الأشياء التالية:

أ- الكرسي　　　　ب- الطاولة　　　　ج- الحقيبة

السؤال الرابع:

صل بخط بين كل مما يلي في العمود الأول والحاسة المناسبة لها في العمود الثاني:

عطر	حاسة السمع
برتقالة	حاسة اللمس
كتاب	حاسة الذوق
الأذان	حاسة الشم

السؤال الخامس:

أَي المواد الآتِيةِ هِي : .... (أُجِيب مستَخْدِماً الأرقَام)

1) مواد صلْبةٌ تَحتَوي على مواد غازِيةٍ.

2) مواد صلْبةٌ تَحتَوي على مواد سائِلَةٍ.

3) مواد سائِلَةٌ تَحتَوي على مواد غازِيةٍ.



ملحق(د)

استمارة تحكيم أداة الدراسة

بسم الله الرحمن الرحيم

الدكتور...المحترم

تحية طيبة وبعد:

لخبرتكم وعلمكم في هذا المجال، أرجو التكرم بالإطلاع على البرنامج التعليمي المرفق وتحكيمه تبعاً لفقرات هذه الاستبانة، وذلك لأغراض رسالة الماجستير المرسومة بـ " أثر التدريس باستخدام برمجية تعليمية بلغة البيسك في تحصيل طلبة الصف الثاني الأساسي بمادة العلوم".

وتفضلوا بقبول فائق الشكر والامتنان

الباحثة: إيمان كريشان

نموذج تقويم برنامج الحاسوب التعليمي باستخدام لغة البيسك

المادة :علوم

الوحدة:المادة وخصائصها

الفئة المستهدفة:الصف الثاني الأساسي

	الفقرة	مناسب	غير مناسب	التعديلات
1	يحتوي البرنامج على شاشة افتتاحية.			
2	التصحيح العام لمظهر الأطر.			
3	وضوح التسلسل والتتابع المنطقي للدروس.			
4	سهولة تشغيل البرمجية.			
5	ملائمة البرمجية التعليمية للفئة المستهدفة.			
6	توظيف الأصوات والألوان لخدمة الأهداف.			
7	توفير عناصر الجذب والإثارة.			
8	ترابط عرض دروس البرمجية على الشاشة مع المحتوى.			
9	أنشطة تعليمية تناسب تستخدم البرمجية. الفئة المستهدفة			
10	حجم الخط ونوعه.			
11	أبعاد الأطر (600*800) بكسل.			
12	صياغة الأهداف.			
13	التغذية الراجعة.			
14	التقييم الذاتي لكل درس.			
15	المحتوى التعليمي.			
16	سهولة استخدامه من قبل الطالب بتوجيهات المعلم.			

ملحق(هـ)

أسماء المحكمين

أسماء المحكمين

الأسم	التخصص	مكان العمل
د. محمد الرصاعي	مناهج وطرق تدريس العلوم	جامعة الحسين بن طلال
د. مصطفى جويفل	تكنولوجيا التعليم	جامعة الحسين بن طلال
د. خالد ابوتايه	مناهج وطرق تدريس العلوم	جامعة الحسين بن طلال
د. مثنى القسايمة	تكنولوجيا التعليم	تكنولوجيا التعليم
د. مراد البستنجي	تربية خاصة	جامعة الحسين بن طلال
د. موسى الفلايلة	تكنولوجيا المعلومات، نظم معلومات حاسوبية	جامعة الحسين بن طلال
د.بسام القرالة	تكنولوجيا المعلومات، نظم معلومات حاسوبية	جامعة الحسين بن طلال
د.عاطف المحاميد	لغة عربية	وزارة التربية والتعليم
حازم الطراونة	تكنولوجيا المعلومات	جامعة الحسين بن طلال
عباس الرواد	علم حاسوب	جامعة الحسين بن طلال
م.صالح العطيوي	تكنولوجيا الانترنت، علم حاسوب	جامعة الحسين بن طلال
حنان الزيادنة	مشرفة\تربية	وزارة التربية والتعليم
امل فتيان	مشرفة\تربية	وزارة التربية والتعليم
سميرة الزويري	علوم حياتية	مدرسة جامعة الحسين بن طلال التطبيقية
رابعة أبو ذوابه	معلم صف	مدرسة جامعة الحسين بن طلال

معلومات شخصية

الاسم: إيمان قاسم محمد كريشان
التخصص:مناهج وأساليب تدريس
الكلية: العلوم التربوية
سنة التخرج:2012
هاتف نقال:0779577095